Linzer biol. Beitr.	32/1	273-327	31.5.2000

Langjährige Larvenaufsammlungen und Zuchten von Pflanzenwespen (Hymenoptera, Symphyta) in Mitteleuropa

H. PSCHORN-WALCHER & E. ALTENHOFER

Abstract: The paper gives a synopsis of all sawfly species (Hymenoptera: Symphyta) which have been collected and reared as larvae in central Europe (chiefly in Austria) between 1957 and 1999.

The material is based on the following sources:

(1) on collections (1957-1978) by the first-named author and by his colleagues, collaborators and students of the International Commmonwealth Institute of Biological Control at Delémont (Switzerland) and at its field Station at Neulengbach (Lower Austria).

(2) on collections (1979-1992) by the first-named author, his assistants and students at the University of Kiel (northern Germany).

(3) on collections (1975-1999) made by the second-named author as a Ph. D. student at the University of Salzburg and as a biology teacher at Zwettl (Lower Austria).

A total of 254 species were registered including many species the biology of which was largely unknown. Data are given on abundance and distribution, on habitat preferences, host specificity and feeding behaviour as well as on the phenology and development of the larvae. New records of larval parasitoids and inquilines in galls are also given.

The final chapter discusses these biological data in the light of own, long-term experiences in the collecting and rearing of sawflies.

Einleitung

Faunistische Daten über phytophage Insekten, wie die Unterordnung Symphyta (Pflanzenwespen), beziehen sich meist auf Aufsammlungen der Imagines und beschränken sich oft auf Fundortangaben und Sammeldaten (z. B. FRANZ 1982: „Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes"). Sie tragen damit wenig zur Kenntnis der Lebensweise der einzelnen Arten bei. Demgegenüber geben Larvenaufsammlungen und Zuchten auch Aufschluss über Futterpflanzen, Fraßverhalten, Generationenzahl und Parasitierung und somit mehr Einblicke in die Biologie und Ökologie der betreffenden Arten. Zudem sind die Larven naturgemäß viel zahlreicher und durch ihre Entwicklung über mehrere Larvenstadien auch länger im Freiland anzutreffen, als die kurzlebigen Imagines. Oft sind die Larven auch auffälliger (z.B. bei gregären Arten), mehr ortsgebunden (z.B. Minierer und Gallenbewohner) und weniger beweglich als die flugfähigen Imagines. Diese Attribute der Larven erleichtern grössere Aufsammlungen über einen längeren Zeitraum und ermöglichen damit die Gewinnung eines umfangreicheren Untersuchungs- und Daten-Materials als beim traditionellen Fang von Imagines.

Seltene Pflanzenwespen-Arten sind deshalb als Larven oft leichter aufzuspüren und manche als selten geltende Arten haben sich bei Larvenaufsammlungen als häufig erwiesen. An Hand des gesammelten Larvenmaterials können oft weitere taxonomische Merkmale sichtbar werden, die die Unterscheidung schwieriger Arten erleichtern. Manche Blattwespenarten sind erst nach der Untersuchung ihrer Larven als eigenständige Arten erkannt worden. Auf eigenen Erfahrungen beruhende Beispiele für die Bedeutung der Larval- und Biosystematik bei Symphyten finden sich bei ALTENHOFER & ZOMBORI (1987) oder HEITLAND & PSCHORN-WALCHER (1992).

Das folgende Datenmaterial fußt ausschließlich auf langjährigen Aufsammlungen und Zuchten von Larven der Pflanzenwespen, die von den beiden Autoren und ihren zahlreichen Mitarbeitern zwischen 1957 und 1999 vorwiegend in Mitteleuropa (speziell in Österreich) durchgeführt wurden.

Material und Methoden

Das gesammelte Material geht im wesentlichen auf drei Quellen zurück:

(1) auf die Sammeltätigkeit des Erstautors, seiner Kollegen, Mitarbeiter und Dissertanden am Internationalen Commonwealth Institut für biologische Schädlingsbekämpfung (IIBC) in Delémont (Schweizer Jura) sowie an dessen Feldstation in Neulengbach (Wienerwald). Sammelzeitraum: 1957-1978. Sammelgebiete: vor allem Österreich, teilweise Schweiz und Süddeutschland. Sammelobjekte: Bevorzugt forst- und landwirtschaftlich schädliche Pflanzenwespen, deren Verwandte und Parasiten.

(2) auf Aufsammlungen des Erstautors, seiner Dissertanden und Diplomanden am Lehrstuhl für Ökologie (Zoologie) an der Universität Kiel. Sammelzeitraum: 1979-1992. Sammelgebiete: vor allem Schleswig-Holstein. Sammelobjekte: Blattwespen ausgewählter Wirtspflanzen und ihre Larvenparasiten.

(3) auf Aufsammlungen des Zweitautors im Rahmen seiner Dissertation über minierende Blattwespen (ALTENHOFER 1978) sowie auf seine weitere Sammeltätigkeit als Biologielehrer in Zwettl (N.Ö.). Sammelzeitraum: ab 1975, mit einer längeren Unterbrechung. Sammelgebiete: vorwiegend Österreich (speziell Waldviertel und Alpenvorland). Sammelobjekte: Bevorzugt endophytische Arten und ihre Parasiten.

Einige Artnachweise gehen auf Aufsammlungen in Nordeuropa bzw. in Südosteuropa (Balkan) zurück.

Um den Zuchterfolg zu erhöhen, wurden bei den Aufsammlungen ältere Larvenstadien bevorzugt. Gregäre Arten, Minierer, Gallenbildner und Triebbohrer wurden direkt gesucht, solitäre Arten mit frei fressenden Larven auch gekeschert oder geklopft. Die Kokons wurden im Freiland in einem Erdkeller oder einer in den Boden eingelassenen Holzkiste überwintert. Wegen der oft mehrjährigen Diapause wurden die Kokons solcher „Überlieger" entsprechend lange in Zucht behalten. Die Larven konnten vielfach mittels der „Larvalsystematik der Blattwespen" von LORENZ & KRAUS (1957) bestimmt werden, doch erfolgte in der Regel eine Nachbestimmung der geschlüpften Imagines.

So hat sich in den letzten 4 Jahrzehnten ein umfangreiches und mit Ausnahme der forstschädlichen Arten (PSCHORN-WALCHER 1982) bisher nicht publiziertes oder in der Literatur weit verstreutes Datenmaterial über mitteleuropäische Pflanzenwespen angesammelt, das im Folgenden dokumentiert werden soll.

Die gezüchteten Gattungen und Arten werden in alphabetischer Reihenfolge innerhalb ihrer systematisch angeordneten Familien aufgeführt. In der Nomenklatur folgen wir dem neuen Standardwerk von TAEGER & BLANK (1998a) über die „Pflanzenwespen Deutschlands". Die deutschen Namen der Blattwespen richten sich nach SORAUER's „Handbuch der Pflanzenkrankheiten" (FRANCKE-GROSMANN 1953) bzw. nach SCHWENKE's „Handbuch der Forstschädlinge Europas" (PSCHORN-WALCHER 1982). Die deutschen Namen der Futterpflanzen folgen der neuen „Exkursionsflora von Österreich" (ADLER et al. 1994). Die Fundregionen in Österreich werden, wo nötig, durch die alten Autokennzeichen der Bundesländer (S=Salzburg, St=Steiermark usw.) präzisiert.

Die Sammelperioden (Fraßzeiten) der Larven sowie die Schlüpfdaten der Imagines sind durch Monatsangaben in römischen Ziffern und durch die Zusätze A, M und E für Anfang, Mitte und Ende des Monats ausgewiesen. Zu berücksichtigen ist, dass bestimmte Arten oft jahrelang gezielt und großräumig gesammelt wurden, andere hingegen wurden nur an wenigen Orten gesucht. Andererseits wurden zahlreiche Arten eher als gelegentliche Beifänge oder mehr zufällig erbeutet, so dass die Fundortangaben die Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten oft nur lückenhaft wiedergeben.

Die Angaben über Fundorte, Sammelperioden, Futterpflanzen, biologische Beobachtungen und gezogene Parasiten beschränken sich auf eigenes Datenmaterial, sowie auf Befunde aus dem Kreis der unter (1) - (2) genannten Mitarbeiter, deren Beiträge aus dem Literaturverzeichnis ersichtlich sind. Für Publikationen anderer Autoren sei auf die zusammenfassenden Darstellungen über die Larvalsystematik (LORENZ & KRAUS 1957), Futterpflanzen (KONTUNIEMI 1960) und Biologie der Blattwespen (PSCHORN-WALCHER 1982, SCHEDL 1991) sowie auf die dort zitierte spezielle Literatur verwiesen. Ferner sei auf die neueren Bestandesaufnahmen der Pflanzenwespen Europas (LISTON 1995) und Deutschlands (TAEGER & BLANK 1998a) hingewiesen.

Artenliste der gezogenen Pflanzenwespen

Familie X y e l i d a e

Xyela DALMAN

Die Larven dieser Gattung entwickeln sich im Frühjahr zu mehreren in den heranreifenden, männlichen Blütenkätzchen verschiedener Kiefern-Arten. Eiablage in die völlig geschlossenen Blütenknospen. Erwachsene Larven verlassen die Kätzchen kurz vor dem Öffnen. Tiefland-Arten schlüpfen 1-2 Jahre nach dem Aufsammeln der Larven, alpine Arten überliegen länger (Imagines überwiegend im 3. Jahr). Zur Systematik der europäischen Xyelidae siehe SCHEDL (1978).

Xyela alpigena (STROBL)

In den Radstätter Tauern (S) und den Nockbergen (K) im Lärchen-Zirbenwald um 1800 m nicht selten; oft zusammen mit *X. obscura*. Larven monophag auf Zirben (*Pinus cembra*). Erwachsen A-M VII. Kokondauer mehrjährig. Parasiten: zwei bisher unbeschriebene *Gelanes*-Arten (Ichneumonidae).

Xyela curva BENSON

Im Bereich der Schwarzkiefern-Wälder am Alpenostrand (Wien-Wiener Neustadt) nicht selten. Im Wald- und Mühlviertel auch in Parks und Gärten an gepflanzten *Pinus nigra austriaca*. Larven um M V erwachsen. Imagines in IV des Folgejahres. Siehe auch SCHEDL (1997).

Xyela graeca STEIN

Zusammen mit *X. curva* in den Schwarzkiefernwäldern an der Thermenlinie südlich von Wien nicht selten. In der Wachau auch an gepflanzten *Pinus nigra austriaca*. Larven M-E V erwachsen. Imagines im IV des Folgejahres, aber 1-2 Wochen später als *X. curva*. Parasiten: *Xyeloblacus leucobasis* nov.gen., nov.spec. (Braconidae), siehe VAN ACHTERBERG & ALTENHOFER (1997).

Xyela julii (BREBISSON)

Im Waldviertel und bei Krems nicht selten auf Weißkiefern (*Pinus sylvestris*). Neuerdings auch von Moor-Spirken (*Pinus uncinata*) gezogen. Larven erwachsen E V - A VI. Imagines im zeitigen Frühjahr des Folgejahres. Parasiten: *Gelanes fusculus* und *G. simillimus* (Ichneumonidae).

Xyela obscura (STROBL)

Zusammen mit *X. alpigena* in den Radstätter-Tauern (1800 m) sowie im Rauris-Tal (S) in der Krummholzregion verbreitet. Larven jedoch monophag auf Latschen (*Pinus mugo*); erwachsen A-M VII. Kokondauer mehrjährig. Parasit: *Xyeloblacus leucobasis* nov.gen., nov.spec. (Braconidae), siehe VAN ACHTERBERG & ALTENHOFER (1997).

Familie Megalodontesidae

Zur Revision der europäischen Arten siehe TAEGER (1998a).

***Megalodontes cephalotes* F. (= *klugii*)**

In den Kalkalpen bei Mariazell und Admont und im Schweizer Jura bei Moutier relativ zahlreich auf südseitigen Böschungen mit lichtem Kiefernwald. Eier in kleinen Gruppen, Larven zunächst zu mehreren in lockeren Gespinströhren auf Breitblätterigem Laserkraut (*Laserpitium latifolium*); auch zahlreich auf *L. siler* (Bergkümmel). In der Wachau auf Hirschheil-Bergfenchel (*Seseli libanotis*). Altlarven (mehr einzeln) im VIII; Imagines M VI - M VII des Folgejahres, auf den Dolden der Futterpflanzen; häufig auch auf Blüten vom Rindsauge (*Buphthalmum salicifolium*). Über 200 Imagines gezogen. Biologie siehe PSCHORN-WALCHER (1990).

Familie Pamphiliidae

Acantholyda A. COSTA

Die Larven fressen einzeln oder in kleinen Gruppen in länglichen Gespinströhren an Nadelbäumen (bei Schadauftreten Gespinste oft eng beisammen liegend). Präpuppen ohne Kokons in Erdhöhlen, ihre Entwicklung teilweise mehrjährig. Biologie der europäischen Arten siehe PSCHORN-WALCHER (1982).

Acantholyda erythrocephala **(LINNAEUS) (Stahlblaue Kieferschonungs-Gespinstblattwespe)**

Eigenes Material von einer Massenvermehrung (1964-1971) im Steinfeld bei Wiener Neustadt. Hauptfraß an jüngeren *Pinus sylvestris*, später auch an *Pinus nigra austriaca*. Fraßzeit M V - M VI. Generation überwiegend einjährig (siehe SCHMUTZENHOFER 1974/75).

Um 1984 stärkerer Fraß in einer Weißkiefern-Kultur nördlich von Kiel. Laut HELLRIGL (1996) in Südtirol bevorzugt an angepflanzten Zirben und Latschen mit 1-2-jähriger Entwicklung. Die Parasiten der Art werden gegenwärtig am IIBC in Delémont zur biologischen Bekämpfung des Schädlings in Kanada studiert.

Acantholyda hieroglyphica **(CHRIST) (Kiefernkultur-Gespinstblattwespe)**

Die 6-8 cm langen Kotröhren nicht selten auf vorjährigen Trieben von jungen, oft nur kniehohen Kiefern. Im Waldviertel und in Admont in Gärten und Friedhöfen auf Latschen (*Pinus mugo*), seltener auf Zirben (*Pinus cembra*). Altlarven E VII - M VIII. In Delémont zahlreich in einer frisch gepflanzten Weißkiefern-Kultur. Ähnliche Befunde liegen aus Südtirol vor (HELLRIGL 1996).

Acantholyda laricis **(GIRAUD)**

Eine eher seltene Art. War in der Steiermark nur in 10% der Klopfproben von Lärchen aus Höhenlagen von 750-1500 m vertreten. Ferner am Schweizer Grimselpaß und im Lötschental (1400-1600 m) gesammelt. Ausseralpin nur in 2 Klopfproben aus Niedersachsen erbeutet, Larven monophag auf *Larix decidua*, Altlarven VII - VIII (PSCHORN-WALCHER & ZINNERT 1971).

Cephalcia PANZER

Die Larven fressen in mehrere cm langen Gespinströhren an Nadelbäumen. Bei gesellig lebenden Arten liegen die Röhren dicht beisammen. Da sich der Larvenkot in den Gespinsten sammelt, entstehen entlang der befressenen Triebe wurstförmige „Kotsäcke“. Präpuppen in einer Erdhöhle; überliegen meist, daher Entwicklung mehrjährig. Biologie der einzelnen Arten siehe PSCHORN-WALCHER (1982).

Cephalcia abietis **(LINNAEUS) (Große Fichten-Kotsackgespinstblattwespe)**

Neigt zu Massenvermehrungen in älteren Fichtenwäldern; nach eigenen Beobachtungen zwischen 1966-1983 zunächst im nördlichen, dann im südlichen Waldviertel (Weinsberger

Wald, Ostrong) in Höhenlagen von 500-1000 m. Um 1987 auch im oberen Mühlviertel. Larven auf *Picea abies*, Fraßzeit vorwiegend VII - VIII oder länger. Generation bei uns überwiegend 3-jährig, seltener ein Jahr kürzer oder länger.

Cephalcia lariciphila (WACHTL) (=*alpina*) **(Lärchen-Gespinstblattwespe)**

Klopfproben von 6 verschiedenen Standorten in der Steiermark (600-1400 m) sowie von 4 subalpinen Lärchenwäldern in Graubünden, den Berner Alpen und im Wallis. Je einmal auch im Elsaß, im Rothaar-Gebirge und im Emsland gesammelt. Larven sowohl auf europäischer wie auch auf japanischer Lärche (*Larix decidua* bzw. *L. kaempferi*). Altlarven im Gebirge meist E VII - M IX (PSCHORN-WALCHER & ZINNERT 1971).

Neurotoma KONOW

Larven gesellig in Gespinsten an Laubhölzern.

Neurotoma iridescens (ANDRÉ)

Bei Kiel in einer Wallhecke eine Larvenkolonie in einem Gespinstknäuel auf Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Erwachsene Larven M VIII.

Neurotoma nemoralis (LINNAEUS)

Im Waldviertel alljährlich in Feldhecken auf Schlehen (*Prunus spinosa*). Larven in kleinen Gruppen in Gespinsten an den Endtrieben; erwachsen A-M VI. Imagines im V des Folgejahres. Eiablage in kleinen Gelegen an der Unterseite junger Spitzenblätter.

Neurotoma saltuum (LINNAEUS) **(Gesellige Birnblattwespe)**

Im Waldviertel mäßig häufig, bevorzugt auf Weißdorn, auch an Birnen, Kirschen und Zwetschken. Altlarven meist A-M VIII. Imagines A VII des Folgejahres. Bei Kiel am Nordostsee-Kanal ebenfalls auf kleinen *Crataegus*-Büschen. Larven im VII, Imagines im VI des Folgejahres.

Pamphilius LATREILLE

Die Larven leben einzeln in nach unten umgerollten Blattwickeln oder in schrauben- bzw. tütenförmigen Blattrollen monophag an verschiedenen Laubhölzern.

Pamphilius aurantiacus (GIRAUD)

Im Waldviertel und bei Admont an Waldstrassen oder in Feldgehölzen auf jungem Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*). Larven in Schraubenröhren; erwachsen A-M VIII. Imagines im VI des Folgejahres.

Pamphilius festivus PESARINI & PESARINI

Im Waldviertel nach Eiablage eines eingekäfigten Weibchens an Zitterpappel (*Populus tremula*) einige Larven aus nach unten gebogenen Blattrollen gezogen. Larven im VIII.

Pamphilius hortorum (KLUG)

Im Waldviertel Larven vereinzelt in Blattrollen an Himbeeren (*Rubus idaeus*); erwachsen im VII; Imagines nicht gezogen.

Pamphilius inanitus (VILLERS)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N auf Wild- und Kulturrosen mäßig häufig. Fraßtests ergaben eine strikte Spezialisierung auf *Rosa* spp. Larven in schraubenförmigen Blattrollen; im Flachland V-VI; im Waldviertel VII - A VIII.

Pamphilius stramineipes (HARTIG)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N verbreitet, aber seltener als *P. inanitus*. Im Freiland auf Wild- und Zierrosen. In Fraßtests wurden auch Erdbeeren, Himbeeren und *Sanguisorba* befressen. Larven in Blattrollen V - VI.

Pamphilius sylvaticus (LINNAEUS)

Im Waldviertel einige Wohnröhren auf Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Auch auf Wildrosen und *Mespilus*. Fiederblättchen werden der Länge nach am Rand nach unten gebogen. Altlarven M VIII. Imagines im V des Folgejahres.

Pamphilius vafer (LINNAEUS)

Nach HOGRAEFE (1984a) bei Kiel mäßig häufig auf Grauerlen (*Alnus incana*), seltener auf Schwarzerlen (*A. glutinosa*). Larven in einfachen Blattrollen von E V - E VII. Imagines im V - VI des Folgejahres.

Familie A r g i d a e

Arge berberidis SCHRANK

Verbreitet und häufig, wo Berberitzen wachsen. Oft Kahlfraß einzelner Büsche an wärmebegünstigten Standorten (lichte Föhrenwälder etc.); auch in Gärten und Parks auf kultivierten *Berberis*-Sträuchern (und auf Mahonien). In wärmeren Gebieten 2 partielle Generationen überlappend von VI - IX. In höheren Lagen univoltin mit Altlarven M VII - M VIII. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & KRIEGL (1965).

Arge ciliaris (LINNAEUS)

Im Waldviertel und bei Admont mehrere Altlarven auf Mädesüß (*Filipendula*) an feuchten

Böschungen. Mehr oder minder gesellig fressend; Blattfraß aber auffallend unregelmässig, löcherig und ausgefranst. In höheren Lagen wohl nur eine Generation, Larven im VII.

Arge gracilicornis (KLUG)

Im Waldviertel, Mur- und Ennstal einige Zufallsfunde auf Himbeeren. Bei Kiel und Lübeck zahlreich in dichten, schattigen Wäldern und Fichtenforsten (auch in Moorwäldern) auf unverholzten, jungen, nicht blühenden *Rubus idaeus*. Larven gesellig, bereits M VI - E VII, viel häufiger aber M VIII - E IX. Meist 2 partielle Generationen. Parasiten: *Proterops nigripennis* (Braconidae).

Arge melanochra (GMELIN)

Im Waldviertel vereinzelt auf Weißdorn (*Crataegus*) an Feldrainen. Larven solitär, erwachsen E VIII - A IX. Imagines E VI - A VII des Folgejahres.

Arge nigripes (RETZIUS)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N weit verbreitet, aber seltener als die anderen Rosen-Argiden. Zahlreicher im Wienerwald und in den Kalkvoralpen. Larven gesellig auf Wild- und Zierrosen. In wärmeren Lagen 2 Generationen (V-VI und VIII-IX), sonst univoltin, z.B. im Waldviertel Larven verzettelt von VII-X.

Arge ochropus (GMELIN) **(Rosen-Bürsthornblattwespe)**

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N weit verbreitet. Keine deutliche Biotopbindung; auch an Strassenböschungen sowie an Zierrosen in Gärten und Friedhöfen häufig, besonders in wärmeren Lagen. Umfangreiche Fraßtests zeigten eine Beschränkung auf *Rosa* spp. Larven gesellig in 2-3 überlappenden Generationen von V-IX; oft Kahlfrass ganzer Büsche. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & KRIEGL (1965).

Arge pagana (PANZER)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N allgemein verbreitet, bevorzugt im Busch- und lichtem Laubwald. Nach eigenen Erfahrungen im Alpengebiet häufiger als *A. ochropus* (letztere dort nur an trockenwarmen Standorten häufiger). Ebenfalls monophag auf Wild- und Zierrosen; oft Kahlfraß ganzer Büsche. Im Fraßbild kaum von *A. ochropus* zu unterscheiden, aber Eigelege in den Zweigen typisch zweireihig (bei *A. ochropus* Eier nur in einer Reihe angeordnet); deshalb als Rosen- „Nähfliegen" bezeichnet. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & KRIEGL (1965).

Arge pullata (ZADDACH) **(Blauschwarze Birken-Blattwespe)**

Im Waldviertel bei Schrems ab Mitte der 90er Jahre stärkeres Auftreten an älteren Moorbirken (*Betula pubescens*) am Rande eines Niedermoores. Kahlfraß ganzer Birkengruppen; auch auf *Betula pendula* zu finden. Ferner einige Kolonien im Ibmer Moos (O). Larven gesellig in größeren Kolonien. Altlarven E VIII - A IX. Imagines M-E VI des Folgejahres. Eiablage gregär in die Blattzähne. Auch bei Meppen (Emsland) ein Weibchen bei Eiablage auf Moorbirke (VII) gesammelt.

Arge sorbi SCHEDL & PSCHORN-WALCHER

Im Alpengebiet verbreitet, aber nicht häufig (Nachweise für St und T bis 1250 m). Weitere Aufsammlungen im Waldviertel, Südschwarzwald und Frankenwald. Grüne Larven gesellig auf Eberesche (*Sorbus aucuparia*), vor allem auf jüngeren Büschen im Unterwuchs von Fichtenwäldern. Auch im Randbereich von Mooren. Altlarven E VII - M VIII; Imagines E VI des Folgejahres. Siehe auch SCHEDL & PSCHORN-WALCHER (1984).

Arge ustulata **(LINNAEUS)**

Die Systematik der *A. ustulata* - *A. fuscipes*-Gruppe bedarf unseres Erachtens weiterer Abklärung durch Zuchtmaterial.

Larven vom Mürztal (St), dem Gerlos-Paß (T) sowie aus dem Waldviertel und aus Schleswig-Holstein auf verschiedenen Weiden (*Salix aurita*, *S. caprea*, *S. cinerea*). Fressen gesellig Tag und Nacht (nur kurze Ruhepausen); träge Larven ohne Schreckstellung; erwachsen VII-VIII, offenbar nur eine Generation. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & KRIEGL (1965)..

Sterictiphora geminata **(GMELIN)**

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N verbreitet, aber nicht häufig; ohne deutliche Biotopbindung. Larven fressen solitär auf Wild- und Zierrosen, besonders in Friedhöfen. Fraßzeit V-VI. Imagines in tieferen Lagen E IV, sonst im V.

Familie C i m b i c i d a e

Cimbex **OLIVIER**

Die Arten dieser Gattung sind schwierig zu bestimmen (besonders die Männchen); siehe den neuesten Bestimmungsschlüssel der Keulhorn-Blattwespen Deutschlands (TAEGER 1998b). Umfangreiche Larvenzuchten sind erwünscht. Die Zuordnung der 3 nachfolgenden Arten erfolgte nur an Hand ihrer Futterpflanzen.

Cimbex connatus **(SCHRANK)**

Im Waldviertel einige Larven von Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) geklopft (M VII - E VIII). Ebenso 4 Larven vom gleichen Wirt bei Kiel gesammelt (HOGRAEFE 1984a).

Cimbex femoratus **(LINNAEUS) (Große Birkenblattwespe)**

In Österreich nur einige Zufallsfunde an Birken am Strassenrand; Larven M VII. Von HEITLAND (1990) bei Kiel von *Betula pendula* gezogen. Larven fressen am Blattrand jeweils 15-20 Minuten, um dann zusammengerollt eine Ruhepause von 2-4 Stunden einzulegen; tägliche Fraßzeit nach Video-Überwachung nur 1-2 Stunden, trotzdem rasche Größen- und Gewichtszunahme.

Cimbex luteus (LINNAEUS)

Bei Kiel einige Larven im VII auf Aschweiden (*Salix cinerea*) gesammelt (NEUSSER 1984).

Corynis similis (MOCSÁRY)

Nach SCHEIBELREITER (1979) in Griechenland (Attika, Peleponnes) an xerothermen Hängen, in trockenen Flußbetten und Küstenstreifen nicht selten. Larven fressen an Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), zunächst Staubgefäße und Kronblätter, später Samenanlagen und unreife Kapseln; auch Ringelung der Blütenstiele. In Fraßtests wurde auch *P. orientale*, *P. dubium* und teilweise *P. somniferum* angenommen. Larven im V, Imagines im IV des Folgejahres; übernachten in den Mohnblüten (siehe auch GREATHEAD 1978).

Trichiosoma sorbi HARTIG

Im Zuge der Aufsammlungen von *Pristiphora geniculata* in Tirol und im Waldviertel vereinzelt gefunden. Larven an Eberesche (*Sorbus aucuparia*), um E VIII erwachsen. Imagines E V - M VI des Folgejahres. Auch ein Individuum vom Botanischen Garten der Universität Kiel gezogen. Abbildung der Larve bei SCHEDL (1976).

Familie D i p r i o n i d a e

Die Larven leben solitär oder gregär auf Nadelbäumen. Ihre Entwicklung ist durch das Auftreten von Saisonwellen (Imagines der 1. Generation erscheinen vom Frühjahr bis zum Sommer in 2 oder 3 zeitlich getrennten Schlüpfwellen) sowie von Jahreswellen (Kokons überliegen, Imagines schlüpfen verzettelt über 2-4 Jahre hinweg) recht kompliziert. Details bei EICHHORN (1983,1991). Zur Biologie der einzelnen Arten siehe PSCHORN-WALCHER (1982); Parasitenkomplexe der Diprioniden bei PSCHORN-WALCHER (1988).

Diprion pini (LINNAEUS) **(Gemeine Kiefern-Buschhornblattwespe)**

In Österreich vor allem in den trockenen, inneren Alpentälern zu Massenvermehrungen neigend (Oberinntal, Gailtal, oberes Murtal); ebenso im pannonischen Raum (Steinfeld, Marchfeld). Verbreitet auf (meist älteren) *Pinus sylvestris* in Schneeheide- und Silikat-Kiefernwäldern, auf Serpentin und an Hochmoorrändern. Im Wiener Becken sehr häufig auf (gepflanzten) *Pinus nigra austriaca* im Stangenholzalter. Auf *Pinus mugo* und *Pinus cembra* selten. Larven in großen Kolonien fressend. Im Tiefland 2 Generationen. 1. Generation schlüpft in 3 Wellen (E IV/A V, M VI, A VIII); Larven daher verzettelt von V - IX. 2. Generation mit Larven von M VIII - M X. Wenige Überlieger. Montane Populationen schlüpfen in 1-2 Wellen mit Larven von VII - E IX; nur eine Generation im Jahr, aber durch häufiges Überliegen der Kokons Entwicklung oft mehrjährig (siehe die umfangreichen Arbeiten von EICHHORN, Zusammenfassung 1991).

Diprion similis (HARTIG) **(Große Zirben-Buschhornblattwespe)**

Verbreitet aber weniger häufig als *D. pini*. Eigene Funde an Zirben in Hausgärten und Friedhöfen sowie an Weißkiefern im Schneeheide-Föhrenwald. Am Schweizer Grimselpaß

(1800 m) etliche Kolonien auf Latschen. Larven auf verschiedenen *Pinus*-Arten; anfangs gesellig, später spalten die Kolonien mehr und mehr auf; Altlarven daher oft solitär. In Südtirol meist bivoltin; Larven VI - VII und VIII - IX (HELLRIGL 1996). In höheren Lagen univoltin. Überlieger häufig.

***Gilpinia abieticola* (DALLA TORRE)**

In Österreich weit verbreitet, aber seltener als die beiden anderen Fichten-Gilpinien. Vor allem am Rand von Fichtenschonungen und Stangenhölzern. Larven solitär auf *Picea abies*. In tieferen Lagen 2 Generationen (Larven VI - VII und M VIII - A X); im montanen Bereich univoltin (VIII-IX). Überliegen häufig. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1999).

***Gilpinia hercyniae* (HARTIG)**

In Österreich weit verbreitet und mäßig häufig. Wie die beiden anderen Fichtenbewohner bevorzugt an exponierten Waldrändern von älteren Fichtenmonokulturen auf bodenfeuchten Standorten. Larven solitär auf *Picea abies*. Im Alpenvorland meist 2 Generationen (Larven VI-VII und VIII-IX), subalpin und im Waldviertel univoltin (VIII - IX). Parthenogenetische Art, Larven schwer von *G. polytoma* zu trennen. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1999). Zur erfolgreichen biologischen Bekämpfung der Art in Kanada siehe PSCHORN-WALCHER (1982).

***Gilpinia pallida* (KLUG) (Blasse Kiefern-Buschhornblattwespe)**

Trotz intensiver Suche keine Einzelkolonien gefunden, jedoch um 1970/72 eine ausgedehnte Massenvermehrung im Jauntal (K) mit erheblichen Fraßschäden in Altbeständen von Weißkiefer. Nach SCHMUTZENHOFER (in litt.) monophag auf *Pinus sylvestris*; Entwicklung der Junglarven auf *P. nigra austriaca*, *P. mugo* und *P. cembra* stark beeinträchtigt. Überwiegend 2 Generationen. Larven gesellig fressend von M V - E VI und VIII - IX. Nach eigenen Zuchtbefunden mit Kärntner Material Schlüpfen der 1. Generation in 2 Saisonwellen (M V/A VI; M VII/A VIII); daher partielle (verzettelte) univoltine Entwicklung nicht auszuschliessen. Überliegen war häufig.

***Gilpinia polytoma* (HARTIG) (Fichten-Buschhornblattwespe)**

In Österreich die häufigste unserer 3 Fichten-Gilpinien. Wie diese bevorzugt am Rande von Fichtenschonungen und Stangenhölzern, wenn diese an Wiesen oder Äcker grenzen und die Bäume bis zum Boden beastet sind. Larven solitär auf *Picea abies*. Im Weinviertel (N) Schadfraß an Stechfichten (*Picea pungens*). Meist 2 Generationen (Larven VI-VII und VIII-X). Im Waldviertel und im Gebirge eher univoltin (Larven VIII-IX). Bisexuelle Art, bei der neben den grün-weiß gestreiften Larven auch solche mit lachsroter Unterseite vorkommen können. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1999).

Gilpinia socia (KLUG)

Verbreitet, aber weniger häufig, ohne deutliche Biotopbindung. Eigene Aufsammlungen auf Latschen in Gärten und Friedhöfen, häufig an Verkehrsinseln mit *Pinus mugo*. Auch in Schneeheide-Kiefernwäldern und an Moorrändern mit *Pinus sylvestris* sowie im Hochgebirge an *Pinus cembra*. Auf *Pinus nigra austriaca* eher selten. Samtschwarze Larven fressen gesellig meist in 2 Generationen (VI - M VII und A VIII - A IX). In Südtirol ab ca. 1000 m univoltin (HELLRIGL 1996). Überlieger weniger häufig.

Microdiprion pallipes (FALLÉN) **(Kleine Kiefern-Buschhornblattwespe)**

Verbreitet und häufig bis in die Krummholzstufe der Alpen. Gelegentlich stärkeres Auftreten in Kulturen von *Pinus sylvestris* auf Schotterböden der Voralpenflüsse; auch auf *P. mugo* und *P. cembra* nahe der Baumgrenze, ferner in Hochmooren sowie auf Latschen und Zirben in Gärten und Friedhöfen. Larven gregär, Altlarven VI-VII und VIII-IX. Im Gebirge Fraß von VII - A IX, meist univoltin. Imagines der 1. Generation im Folgejahr in 2-3 Saisonwellen von E IV - E VII. Flug der 2. Generation im VII. Überlieger im Gebirge häufig. Details siehe PSCHORN-WALCHER (1987).

Monoctenus juniperi (LINNAEUS)

Im Alpengebiet und im Schweizer Jura auf Wacholderheiden und in Föhrenwäldern nicht selten. Larven solitär auf Büschen von *Juniperus communis* (auch am Zwergwacholder). Fraßzeit im Tiroler Inntal M/E VI - A/M IX; ebenso nach eigenen Beobachtungen in der Obersteiermark. Imagines M V - M VI des Folgejahres, in höheren Lagen erst E VI - M VII. Biologie siehe BERTRANDI & SCHEDL (1994).

Neodiprion sertifer (GEOFFROY) **(Rotgelbe Kiefern-Buschhornblattwespe)**

In Österreich teilweise periodische Massenvermehrungen im Marchfeld und Steinfeld (N), im Mittelburgenland und zuletzt in Ostkärnten. Auch in Hochmooren (Ennstal, St) und an der Baumgrenze (Berner Alpen) Kahlfraß von Latschen (*Pinus mugo*). Jüngere Kulturen von *Pinus sylvestris* und *Pinus nigra austriaca* werden bevorzugt (z.B. nördlich Kiel Massenbefall in einer Schwarzkiefernkultur). In Kärnten auch starker Fraß an älteren Weißkiefern. In Fraßtests wurden *P. strobus* sowie Fichten und Lärchen angenommen, doch erreichten die Altlarven nur 2/3 des Normalgewichts (MARTENS 1989). Larven gesellig, in tieferen Lagen von M IV - A VI, in der Montanstufe V-VI. Kokons in Sommerdiapause. Imagines schlüpfen IX-X. Eigelege überwintern. Im Hochgebirge (1800 m) Entwicklung 2-jährig; Larven VII-IX, Kokons überwintern, Imagines und Eiablage im VIII des Folgejahres, Eier überwintern (PSCHORN-WALCHER 1970).

Ab 1961 wurden massenhaft Eier, Larven und Kokons in Österreich, im Badischen Rheintal etc. gesammelt und deren Parasiten zur biologischen Bekämpfung des Schädlings nach Kanada verfrachtet. Zusammenfassung siehe PSCHORN-WALCHER (1982), ferner PSCHORN-WALCHER (1991).

Familie Tenthredinidae

Aglaostigma nebulosum (ANDRÉ)

Im Waldviertel in einem Mischwald vereinzelt auf Schößlingen von Eschen (*Fraxinus*). Altlarven um M VIII. Imagines M VI des Folgejahres. Vermutlich polyphag.

Allantus PANZER

Manche Autoren stellen nur die Arten mit verdunkelter Radialzelle (*A. togatus*, *A. viennensis*) in die Gattung *Allantus*; alle übrigen Arten (mit hellem Vorderflügeln) hingegen in die Gattung *Emphytus* KLUG. Wenn mehr gezüchtetes Material vorliegt, werden einige Arten der Revision bedürfen. Larven in Ruhe zusammengerollt, lassen sich bei Störung fallen. Manche bohren sich zur Verpuppung in markhaltige Stengel von Holunder, Rosen, Brombeeren ein.

Allantus calceatus (KLUG)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N auf Wildrosen weitgehend fehlend; nur in den Kalkvoralpen einige Larven auf *Rosa canina*. Lebt nach Literaturangaben auf Mädesüß (*Filipendula*).

Allantus cinctus (LINNAEUS)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N überall häufig, ohne ausgeprägte Biotopbindung. Larven auf verschiedenen Wildrosen, auch auf Gartenrosen zahlreich. Im Zuchtversuch normale Entwicklung auf *Fragaria*. In wärmeren Lagen 3 Generationen, sonst bivoltin. Larven überlappend von M V - IX. Durch das Einbohren der Larven in die Stengel kann es im Spätsommer zu Schäden in Rosenkulturen kommen.

Allantus cingillum (KLUG)

Die Identität dieser von SCHEIBELREITER (1973) in Ostösterreich (als „*A. cingulatus*" SCOPOLI) von Rosen gezogenen und neuerdings von A. TAEGER als *A. cingillum* bestimmten Art ist unsicher. Von A. TAEGER als *A. cingulatus* bestimmte Imagines haben wir im Schweizer Jura in großer Zahl gesammelt (PSCHORN-WALCHER & TAEGER 1995), nie jedoch solche von *A. cingillum*. Umgekehrt hat SCHEIBELREITER die „echte" *A. cingulatus* in Österreich nie von Rosen gezogen.

A. cingillum ist in N weit verbreitet und häufig, besonders an schattigen Standorten mit Vorkommen von *Blennocampa phyllocolpa*. Junglarven verursachen Schabefraß an den Rosen-Blättchen; mittlere und ältere Stadien finden sich oft in den verlassenen Blattrollen von *Blennocampa*, in die meist schon die Eiablage erfolgte. Wildrosen werden deutlich bevorzugt. Larven univoltin im V-VI; Kokons oft in Stengeln. Imagines E IV - M V des Folgejahres.

Allantus laticinctus (SERVILLE) (= *balteatus*)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N bevorzugt im trocken-warmen, pannonischen Klimabereich an Hecken und im Buschwald. Larven an einigen Wildrosen, aber auch an Gartenrosen. Bis zu 3 Generationen mit Larven überlappend von V-IX.

Allantus rufocinctus (RETZIUS)

Nach SCHEIBELREITER (1973) häufig und eurytop wie *A. cinctus*. Von der pannonischen Ebene bis in die subalpine Stufe verbreitet. Larven auf Wildrosen; örtlich sehr häufig auf Zierrosen in Gärten und Friedhöfen. Jährlich 2-3 überlappende Generationen mit Larven von M V - M IX.

Allantus togatus PANZER

Bei Kiel auf jungen bis mannshohen Stieleichen an verbuschten Standorten, an denen Pflanzen mit markhaltigen Stengeln als Verpuppungsorte vorhanden sind. Larven an *Quercus robur* im VIII, univoltine Art (SCHÖNROGGE 1990).

Allantus viennensis (SCHRANK)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N eine eurytope Art, von den Donau-Auen bis in die Kalkalpen verbreitet. Häufig an sonnigen Waldrändern und Hecken. Larven auf verschiedenen Wildrosen; auch auf Zierrosen (sehr stachelige Arten werden gemieden). Lokal Kahlfraß einzelner Triebe im Spätsommer. Meist bis zu 3 überlappende Generationen mit Larven von V - A IX; in höheren Lagen bivoltin.

Amauronematus amentorum (FÖRSTER)

Bei Kiel am Nordostsee-Kanal sehr vereinzelt in den Kätzchen von *Salix caprea*. Larven im VI, Imagines im V des Folgejahres.

Amauronematus puniceus (CHRIST)

Zur Artfrage siehe TAEGER & BLANK (1998b). Im Waldviertel eine Kolonie mit einem Dutzend schwarzer Larven auf *Salix caprea*, M-E V, Imagines A V des Folgejahres.

Aneugmenus coronatus (KLUG)

Nördlich Kiel zahlreich am Rande eines Erlen-Bruchwaldes. Larven auf Wurmfarn (*Dryopteris*), teilweise Kahlfraß einzelner Wedel. Altlarven E VII - A VIII; Imagines im VI des Folgejahres.

Aneugmenus padi (LINNAEUS)

Im Waldviertel ziemlich häufig auf Adlerfarn (*Pteridium*). Larven erwachsen M VIII; Imagines E VI des Folgejahres.

Anoplonyx MARLATT

Die Larven leben monophag auf *Larix* spp. und fallen durch ihre nach hinten schlanker werdende Gestalt auf. Zwei Arten haben grünliche, 2 braun marmorierte Larven; zu deren Larvalsystematik und Verbreitung siehe PSCHORN-WALCHERN& ZINNERT (1971).

Anoplonyx destructor BENSON

In den alpinen Lärchenwäldern Österreichs eher selten, ebenso im Engadin (LOVIS 1975), in den Berner-und Walliser Alpen und im Aostatal. Häufiger außeralpin, z.B. im Schwarzwald, bei München, in den deutschen Mittelgebirgen, Dänemark und Schweden. Larven im Gebirge an *Larix decidua*; Altlarven M VIII - M IX. Außeralpin an *L. kaempferi* häufig, Altlarven hier von E VII - A IX.

Anoplonyx duplex auct.

Zur Taxonomie der Art siehe BLANK & TAEGER (1998). Zahlreiche Funde in den österreichischen Alpen bis zur Baumgrenze; ebenso im Engadin (LOVIS 1975). Auch in Lärchenaufforstungen im Alpenvorland häufig. Larven an *Larix decidua* und *L. kaempferi*. Altlarven im Gebirge A VIII - M IX. In tieferen Lagen wohl bivoltin.

Anoplonyx ovatus (ZADDACH)

Die häufigste unserer *Anoplonyx*-Arten auf *Larix* spp. Wurde in 84 % der besammelten Standorte nachgewiesen, davon allein in 80 Klopfproben aus den österreichischen und Schweizer Alpen. Auch ausseralpin (Deutschland, Schweden) zahlreich geklopft. Im Gebirge univoltin, Altlarven M VII - E VIII, in tieferen Lagen meist bivoltin.

Anoplonyx pectoralis (SERVILLE)

Eine eher seltene Art. Nachweise aus dem Wechselgebiet und der Obersteiermark sowie den Berner Alpen (600-1500 m). Von LOVIS (1975) auch im Engadin nur einmal gefunden. Klopfproben aus Deutschland, Dänemark und Schweden waren negativ. Larven an *Larix decidua*; erwachsen E VI, subalpin E VII. Offenbar univoltin.

Apethymus BENSON

Arten mit Flugzeit der Imagines und Eiablage im Herbst (ähnlich *Neodiprion sertifer*). Eier überwintern in den Zweigen der Futterpflanzen. Fraßzeit der Larven im Frühjahr. Sommerdiapause (Aestivation) im Kokonstadium im Boden.

Apethymus apicalis (KLUG)

Nach SCHEIBELREITER (1973) (als *A. serotinus* fehlbestimmt) in N bis in die subalpine Stufe verbreitet. Häufig auf südseitigen Hängen auf Kalk, in Hecken und Buschwald. Larven auf verschiedenen Wildrosen; besonders zahlreich auf Zierrosen (Rank- und Büschelrosen) in Gärten und Friedhöfen. Altlarven in wärmeren Lagen M V - A VI, im Waldviertel im VII. Imagines im gleichen Jahr E IX - M X. Eiablage in bodennahe Triebe.

Apethymus filiformis **(KLUG) (=*abdominalis*)**

Die (dunklen) Larven dieser Art waren zu 1-2 % einer Massenvermehrung der Schwesterart *A. serotinus* in den March-Auen (N, um 1959) beigemischt. Befall alter Stieleichen und Traubeneichen. Altlarven bis A V. Auch bei Kiel war *A. filiformis* am Massenbefall einiger Eichen (1981-83) nur wenig beteiligt, wurde aber in der nachfolgenden Latenzphase (1988-89) häufiger als *A. serotinus* (SCHÖNROGGE 1990).

Apethymus serotinus **(MÜLLER) (=*braccatus*)**

Um 1959 Kahlfraß von alten *Quercus robur* und *Q. petraea* in den March-Auen entlang der slowakischen Grenze (zusammen mit dem Kleinen Frostspanner, *Operophtera brumata*). Abbaumen der Altlarven schon A V; in kühleren Jahren M V. Imagines IX - X. Eiablage in junge Eichenzweige. Anfang der Achtzigerjahre Kahlfraß einiger alter Stieleichen in einem Firmenhof bei Kiel. Altlarven bis A VI. Siehe auch unter *A. filiformis*. Biologie bei PSCHORN-WALCHER (1982), Parasiten siehe LAMPE (1987).

Ardis **KONOW**

Die Artfrage in dieser Gattung ist nicht sicher geklärt (siehe BLANK & TAEGER 1998). Unserer Ansicht nach treten in Mitteleuropa 2 biologisch getrennte Arten auf. Die Larven bohren in den Trieben von Rosen von der Spitze abwärts.

Ardis pallipes **(SERVILLE) (=*brunniventris*) (Abwärtssteigender Rosen-Triebbohrer)**

Im Waldviertel in den Trieben von *Rosa pendulina*, Larven M-E VI; Imagines M IV - A V des Folgejahres. Im Schweizer Jura Altlarven in Wildrosen E VIII - A IX. Imagines gesammelt E IV - M V und A VIII; daher wohl bivoltin.

Ardis sulcata **(CAMERON)**

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N häufig, besonders an Trockenhängen mit Buschwald; in höheren Lagen an sonnigen Hecken und Waldrändern. Larven vorwiegend an älteren Büschen der *Rosa canina*-Gruppe, auch an Zierrosen. Bohrgänge in den Triebspitzen 3-5 cm lang, Larven bis V. Verpuppung im Erdkokon. Imagines E III - A IV des Folgejahres, univoltine Art.

Blennocampa phyllocolpa **VIITASAARI & VIKBERG (=*pusilla*) (Kleinste Rosenblattwespe)**

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N verbreitet und häufig in schattigen Lagen an Waldrändern, Hecken und in Auen. Auch bei Kiel zahlreich. Larven auf Wildrosen, speziell auf weichblätterigen Formen. Auch auf Zierrosen. Eiablage bewirkt Einrollung der Fiederblätter, Larven fressen in den Blattrollen M V - E VI, in höheren Lagen bis VII. Imagines IV - V des Folgejahres. Die leeren Blattrollen werden öfters von *Allantus cingillum* bewohnt.

Caliroa A. COSTA

Die Larven sind am tropfenförmigen Aussehen und am nacktschneckenartigen Schleimüberzug leicht kenntlich. Sie verursachen zu mehreren Schabefraß auf der Blattoberseite ihrer Futterpflanzen. Biologie und Parasiten der Arten auf Eichen siehe SCHÖNROGGE (1991).

Caliroa annulipes (KLUG)

Verbreitet und häufig.; zu Kahlfraß von Alleebäumen, Dorflinden etc. neigend (z.B. um 1985 in Oberfranken). Bei Kiel zahlreich auf Stieleichen, Linden und Weiden (*Salix cinerea*). Larven ziemlich polyphag. In Fraßtests wurden auch Buchen, Birken und sogar Rosen stark befressen (MARTENS 1989). In wärmeren Gebieten meist 2 überlappende Generationen mit Larven VI - VII und VIII - IX. SCHÖNROGGE (l.c.) beobachtete bei Kiel nur eine Generation mit Altlarven E VIII - M IX.

Caliroa cerasi (LINNAEUS) (**Kirschblattwespe**)

Nach CARL (1972) als Obstbaumschädling häufig, z.B. im Wiener Becken, am Bielersee oder im Wallis. Larven auf Rosaceen beschränkt, vorzugsweise auf Kirschen, Zwetschken und deren Verwandten; ferner auf Schlehen, Birnen und Weißdorn, seltener auf Mispeln, Quitten, *Sorbus*, *Amelanchier* und *Cotoneaster*. Fraßtests in Kiel bestätigen die Beschränkung der Art auf Vertreter der Prunoideae und Maloideae (MARTENS 1989). Oft 2 überlappende Generationen mit Larven von VI-IX; manchmal univoltin, regional parthenogenetisch. Parasiten bei CARL (1976), zusätzlich *Hodotastes brevis* (Ichneumonidae) (SCHÖNROGGE (l.c.)

Caliroa cinxia (KLUG)

Im Waldviertel mäßig häufig auf Eichen-Unterwuchs; bei Kiel in Kulturen von Stiel- und Traubeneichen, bevorzugt auf älteren Blättern. Fraßtests bestätigten auch die Zerreiche und die amerikanische Roteiche als potentielle Fraßpflanzen. Meist 2 Generationen mit Altlarven im VII und von E VIII - M IX.

Caliroa tremulae CHEVIN

Im Waldviertel auf großblättrigen Trieben von Zitterpappeln (*Populus tremula*); ebenso bei Kiel auf jungen Espen am Waldrand. Larven VIII-IX, Imagines M-E VII des Folgejahres.

Caliroa varipes (KLUG)

Offenbar seltener als die anderen *Caliroa*-Arten auf Eichen. SCHÖNROGGE (l.c.) fand bei Kiel nur einzelne Larven auf Stieleichen im IX.

Cladius pectinicornis (GEOFFROY)

Die Frage, ob es sich um eine sehr häufige, variable Spezies oder um 2 oder mehrere spezialisierte Arten (z.B. *C. difformis*) handelt, wird nur durch Zuchten geklärt werden

können, die bei dieser gemeinen, plurivoltinen und leicht züchtbaren Art kein Problem sein sollten. Nach SCHEIBELREITER (1973) in Österreich verbreitet und zahlreich, ohne deutliche Biotoppräferenz. In Kiel mitten im Stadtgebiet auf Spalierrosen. Larven blattunterseits auf Wildrosen, ebenso gemein auf Zierrosen. Anfangs Schabefraß. Fraßtests mit anderen Rosaceen verliefen negativ. Im Wiener Becken 3-4 überlappende Generationen mit Larven von V-X; in höheren Lagen 2-3 Bruten pro Jahr. Parasiten siehe SCHEIBELREITER (l.c.).

Craesus alniastri **(SCHARFENBERG) (=*varus*)**

Im Mühlviertel etliche Larvenkolonien in einer jungen Kultur von Schwarzerlen, Altlarven A IX. Nach HOGRAEFE (1984a) bei Kiel auch auf *Alnus incana*. Bildet relativ kleine Larvenkolonien mit bis zu 10 Larven. In Fraßtests in Kiel Bevorzugung älterer Erlenblätter, kein Fraß an *Betula*. Larven in 2 Generationen M VI - M VII und VIII-X. Teilweise parthenogenetisch (in Kiel wurden 31 ♀♀ und 1♂ gezogen).

Craesus latipes **(VILLARET)**

Weniger häufig als *C. septentrionalis* im Gebirge höher steigend (bis 1500 m); in Wäldern mit Birkenunterwuchs, in Mooren und Buschland auf *Betula pendula* und *B. pubescens*. In den Alpen (Sölktal, St) auch auf Grünerle (*Alnus viridis*). Larvenkolonien individuenärmer als jene von *C. septentrionalis*. Bis zu 2 Generationen pro Jahr; die 2. Brut häufiger; Larven VI-VII und VIII-IX. Im Gebirge meist univoltin (VII-IX). Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Craesus septentrionalis **(LINNAEUS)**

Verbreitet und häufig bis in die subalpine Stufe. Oft Kahlfraß einzelner Büsche oder Bäume, z.B. in den Windschutzgürteln des Wiener Beckens von Birken und Erlen; in Schwarzkiefern-Wäldern an *Alnus incana* zahlreich. In der Welser Heide starker Fraß an *Betula pendula* und im Mühlviertel in einer Kultur von *Alnus glutinosa*. Frißt auch auf *Betula pubescens* in Mooren und auf *Alnus viridis* bis 1200 m. Im Gesäuse (St) eine Kolonie auf *Corylus*. In Fraßtests wurde auch *Carpinus* angenommen. Eine Konditionierung junger Larven wurde nicht beobachtet (Larven von Birken frassen problemlos auf Erlen weiter und vice versa) (HOGRAEFE 1984a), Fraßverhalten siehe HEITLAND (1990). Larven meist in 2 Generationen, die 2. Brut häufiger. Ältere Larven VI-VII und VIII-IX, im Gebirge eher univoltin. Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Dineura **DAHLBOM**

Die Larven verursachen einen Schabefraß auf der Blattoberseite. Ihre univoltine Entwicklung verläuft sehr langsam, so dass sich die Fraßzeit über 3 Monate erstreckt.

Dineura stilata **(KLUG)**

Bei Kiel zahlreich auf Weißdorn (*Crataegus*) und Ebereschen (*Sorbus*) im Unterwuchs der Wälder und am Rande von Mooren. Fraßtests mit Larven von beiden Wirtspflanzen waren sowohl auf *Crataegus* spp. als auch auf *Sorbus aucuparia* und *S. intermedia* erfolgreich. In

Wahltests ergab sich eine deutliche Bevorzugung jener Wirtsgattung, auf der die Larven gesammelt wurden (Konditionierung oder Futterpflanzenrassen) (MARTENS 1989). Altlarven M IX, Imagines E V - M VI des Folgejahres.

Dineura viridi dorsata **(RETZIUS)**

Bei Kiel häufig auf Moorbirken im Unterwuchs anmooriger Wälder. In Fraßtests wurde auch *Betula pendula* stark befressen (MARTENS 1989). Nach Videobeobachtungen sind die Larven vorwiegend in der Morgen- und Abenddämmerung fraßaktiv; tagsüber und nachts ruhen sie meist auf der Blattunterseite (HEITLAND 1990, HEITLAND & PSCHORN-WALCHER 1993). Altlarven um M IX, Imagines M V - VI des Folgejahres.

Dolerus aericeps **THOMSON**

Am Nordostsee-Kanal bei Kiel Larven zahlreich auf Böschungen mit Ackerschachtelhalm (*Equisetum arvense*). Larven im VIII.

Dolerus cothurnatus **SERVILLE**

Im Schweizer Jura (Franches Montagnes) und bei Eutin in Holstein Larven zahlreich in den Halmen von *Equisetum fluviatile* (Teichschachtelhalm) am Rande eutropher Teiche. Larven im VII.

Dolerus vestigialis **(KLUG) (=*Loderus*)**

Im Attergau (O) Larven an *Equisetum palustre* (Sumpfschachtelhalm) auf vernäßten, montanen Streuwiesen. Ältere Larven VII-VIII. Fraßverhalten siehe HEITLAND (1990).

Empria tridens **(KONOW)**

Die Artfrage in dieser Gruppe ist noch ungeklärt. Bei Langenlois (N) vereinzelt Larven auf Kratzbeere (*Rubus caesius*), typischen Lochfraß verursachend. Altlarven E V, Imagines E IV - A V des Folgejahres.

Endelomyia aethiops **(GMELIN)**

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N verbreitet und häufig in Gärten, Friedhöfen in sonnenexponierten Lagen; seltener in Naturbiotopen. Larven bevorzugt auf Zierrosen, in Rosenkulturen gelegentlich schädlich. In Admont (St) jahrelang auf denselben Gartenrosen. In Fraßtests wurden nur *Rosa* spp. angenommen. Larven meist M V - A VII; im Gebirge bis M VII. Imagines M IV - V des Folgejahres Parthenogenetische Art.

Endophytus anemones **(HERING)**

Nahe verwandt mit *Pseudodineura* (siehe dort). Eine eher seltene, lokale Art im Uferbereich von Teichen und Flüssen, am Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) minierend. Bewohnte Minen im Waldviertel um M V. Imagines E III - A IV des Folgejahres. Parthe-

nogenetische Art. Eiablage einzeln von der Blattunterseite her in die Mittelrippe. Oft stark durch *Ichneutes brevis* (Braconidae) parasitiert.

Eriocampa ovata **(LINNAEUS) (Rotfleckige Erlen-Blattwespe)**

Nach HOGRAEFE (1984a) bei Kiel zahlreich auf Schwarz- und Grau-Erlen. Ältere Blätter werden bevorzugt. Fraß blattunterseits; Mittelrippe und Seitennerven werden durchbissen, bevor die Larve auf dieser Blatthälfte zu fressen beginnt. Eine ähnliche Blattmanipulation erfolgt vor dem Überwechseln auf die andere Blatthälfte (HEITLAND & PSCHORN-WALCHER 1993). Fraßtests waren nur mit *Alnus* spp. erfolgreich. Larven in 1-2 verzettelten Generationen von M V - E X. Parthenogenetische Art.

Eutomostethus luteiventris **(KLUG)**

Im Dosenmoor westlich Kiel nicht selten in den Halmen von Knäuel- und Flatterbinsen (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus*). Altlarven im VII.

Euura **NEWMAN**

Die Larven leben strikt monophag in Gallen in den Blütenknospen, im Blattstiel (und Mittelrippe) oder in Verdickungen der Sprosse von verschiedenen Weidenarten. Die Gattung wurde kürzlich von KOPELKE (1999) neu bearbeitet, der auch zahlreiche neue Funde für das Alpengebiet auflistet. Aus Österreich wurden bisher 12 Arten nachgewiesen (detaillierte Angaben siehe KOPELKE l.c.). Im Nachfolgenden werden nur einige wenige Aufsammlungen auf *Salix* spp. aufgeführt, deren Identität von KOPELKE überprüft wurde.

Euura amerinae **(LINNAEUS)**

In Schleswig-Holstein (Treene-Niederung) zahlreiche überwinternde Gallen an einer Allee von Lorbeerweiden. Auch beim Grotmoor nahe Kiel einige bewohnte Gallen gesammelt. Larven zu mehreren in auffälligen Zweiggallen monophag an *Salix pentandra.* Imagines bei Zimmerzucht im IV, im Freiland im VI.

Euura atra **(JURINE)**

Im Waldviertel Sproßgallen häufig auf Bruchweiden (*Salix fragilis*), bis zu 5 Gallen je Rute; oft durch Vogelfraß zerstört.

Eine ähnliche, noch nicht verifizierte Art in spindelförmigen Zweiggallen auf Ohrweiden (*Salix aurita*) aus dem gleichen Gebiet.

Euura mucronata **(HARTIG)**

Im Waldviertel bei Schrems mehrfach auf Ohrweiden (*Salix aurita*) gesammelt. Gallen in Kätzchenknospen, die verdickt erscheinen.

Euura venusta (BRISCHKE)

Bemerkung: laut neuer Revision der Gattung durch KOPELKE (1999), siehe auch BLANK & TAEGER (1998), S. 151.

Im Waldviertel mehrfach birnenförmige Gallen an der Blattstielbasis von Ohrweiden (*Salix aurita*) sowie in schwach spindelförmigen Blattstiel-Anschwellungen von Salweiden (*Salix caprea*).

Euura weiffenbachii ERMOLENKO

Im Waldviertel auf Sumpfwiesen-Resten nicht selten in Sproßgallen auf Rosmarin-Kriechweiden (*Salix rosmarinifolia*; nahe verwandt mit *Salix repens*).

Fenella nigrita WESTWOOD

Bei Neulengbach (N) Blattminen auf Kriech-Fingerkraut (*Potentilla reptans*); Larven im VI sowie IX - X. Einzelne Minenfunde auch auf Odermennig (*Agrimonia*) und Erdbeeren (*Fragaria*). Larven nicht weiter gezüchtet. Möglicherweise liegen nahe verwandte Arten vor.

Fenusa LEACH

Längliche Platzminen blattoberseits, bleiben häufig auf den Raum zwischen 2 Seitennerven beschränkt. Verpuppung im Boden. Biologie siehe ALTENHOFER (1980 a-c), Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989).

Fenusa carpinifoliae (LISTON) (= *Kaliofenusa*)

Im Badischen Rheintal und in den Auen bei Basel Minen an Feldulmen (*Ulmus minor*). Altlarven E V - A VI. Imagines im IV des Folgejahres. Bisexuelle Art.

Fenusa dohrnii (TISCHBEIN)

Häufig an Standorten, wo Erlen wachsen oder angepflanzt wurden. Minen sehr zahlreich auf *Alnus glutinosa*, ebenso auf *A. incana*, fehlt offenbar auf *A. viridis*. Bewohnte Minen meist in 2 überlappenden Generationen von VI-X; besonders häufig ab IX. Imagines schlüpfen in Saisonwellen. Kokons überliegen oft. ALTENHOFER (1980b) züchtete 878 Weibchen und nur 1 Männchen. HOGRAEFE (1984a) bei Kiel ausschließlich (90) Weibchen.

Fenusa pumila LEACH (=*pusilla*)

Häufig an Standorten, wo Birken wachsen oder angepflanzt wurden. Oft massenhaft auf jungen, weichblätterigen Weißbirken in Alleen, Gärten; örtlich auch auf Kahlschlägen mit Birkenaufwuchs. Seltener auf Standorten der Moorbirke. Im Gebirge auch auf Grünerlen (*Alnus viridis*). Minen in 2-3 überlappenden Generationen von M VI - E IX. 1. Generation zahlreicher (im Gegensatz zu *F. dohrnii*). In höheren Lagen nur 1-2 Bruten. Zwischen 1972 und 1978 (und erneut nach 1986) wurden massenhaft Minen in Österreich gesammelt, um 2

spezifische Larvenparasiten zur biologischen Bekämpfung des Schädlings in Kanada anzusiedeln.

Fenusa ulmi SUNDEVALL (=*Kaliofenusa*)

Im Wienerwald und bei Salzburg Minen auf Bergulme (*Ulmus glabra*). Minen ab V; Altlarven E V - M VI; Imagines im IV des Folgejahres. Es wurden 50 Weibchen gezogen (parthenogenetische Art).

Fenusella ENSLIN (=*Messa*)

Typische Blattminierer in oberseitigen Platzminen an Laubbäumen. Biologie siehe ALTENHOFER (1980b), Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989).

Fenusella glaucopis (KONOW)

Bevorzugt in Wäldern; meist an Zitterpappel (*Populus tremula*), auch an *Populus alba.* Wenn Altlarven von den beiden Pappelarten gegenseitig ausgetauscht werden, fressen sie an der anderen Wirtspflanze erfolgreich weiter. Altlarven im V; Imagines im IV des Folgejahres. Bisexuelle Art.

Fenusella hortulana (KLUG)

Im Donautal und im Alpenvorland vor allem in Gärten, Parks und Alleen. Offenbar weitgehend auf Schwarzpappeln (*Populus nigra*) beschränkt. Minen M V - M VI, etwas später als jene von *F. glaucopis*. Es wurden 184 Weibchen gezogen. Parthenogenetische Art.

Fenusella nana (KLUG)

In Österreich häufiger in Mooren als in Wäldern. Demgemäß Minen an Moorbirken (*Betula pubescens*) zahlreicher als an Weißbirken. Bewohnte Minen von M VI - M IX, auffallend verzettelte, individuell variierende Entwicklungsdauer der Larven (8-12 Wochen). Diese fressen zwar Tag und Nacht, picken die einzelnen Zellen aber nur kurz an (HEITLAND & PSCHORN-WALCHER 1993). Imagines im V des Folgejahres. Es wurden 94 Weibchen und 1 Männchen gezogen. Weitgehend parthenogenetische Art.

Harpiphorus lepidus (KLUG)

Im Wienerwald vereinzelt auf Eichengebüsch. Bei Kiel ein Dutzend Altlarven auf jungen *Quercus robur* gesammelt (E VII - A VIII). Skelettierfraß auf der Blattoberseite verursacht glänzende Fraßstellen. Larven träge, bleiben meist auf einem Blatt. Univoltine Art (SCHÖNROGGE 1990).

Hemichroa australis (SERVILLE)

Nach HOGRAEFE (1984a) bei Kiel verbreitet und häufig auf *Alnus glutinosa*. In Österreich Larven auch auf *Alnus viridis* und *Betula pendula*. In Fraßtests wurden Schwarzerlen und

Moorbirken gegenüber Grauerlen bevorzugt. *Carpinus* und *Corylus* wurden nur schwach befressen. Larven solitär in 2 überlappenden Generationen von M VI-E IX. Männchen selten.

Hemichroa crocea **(GEOFFROY)**

Außeralpin an jungen Erlen und an Birken häufig, vereinzelt an Haselnuß. Im Gebirge örtlich Kahlfraß von Grünerlen (*Alnus viridis*) entlang der Bäche; z.B. wurden im steirischen Sölktal in 1200 m Seehöhe rund 50.000 Larven gesammelt (KRIEGL 1964); hingegen an Birken und Grauerlen selten angetroffen. In Fraßtests in Kiel wurden *Alnus glutinosa, A. incana, Betula pendula* und *Corylus avellana* stark befressen, *Carpinus* nur schwach. Larven gesellig. Stridulieren beim Fressen, indem sie mit den Zähnchen am Abdomenende hörbar über die Blattfläche kratzen (HOGRAEFE 1984b). Ausseralpin 2 überlappende Generationen von VI-IX (HOGRAEFE 1984a). Im Gebirge überwiegend univoltin (Larven VIII-IX) und parthenogenetisch; auch bei Kiel wurden nur 3% Männchen gezogen. Parasiten siehe KRIEGL (1964).

Heterarthrus **STEPHENS**

Larven minieren in typischen Platzminen auf der Blattoberseite ihrer Futterpflanzen (streng monophag). Verpuppung in einem linsenförmigen Kokon, der bei den meisten Arten in der Mine verbleibt, bei einigen auf Ahorn lebenden Arten aber aus der Mine ausgeschnitten wird und schon im Sommer zu Boden fällt. Zur Systematik, Larvalmorphologie, Biologie und Parasitierung der einzelnen Arten siehe ALTENHOFER (1980a-c), ALTENHOFER & ZOMBORI (1987) sowie PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989).

Heterarthrus aceris **(MC LACHLAN)**

Verbreitet und häufig auf Bergahorn in Alleen, Parkplätzen und am Waldrand. Massenbefall auf einzelnen Bäumen im Waldviertel, Liesingtal (St) und in der Tscheppaschlucht (K). Minen an *Acer pseudoplatanus*. Eiablage in die Blattzipfel. Mine wächst zur Blattmitte hin. Bewohnte Minen bis E VI, in montanen Lagen bis M VII. Kokons springen aus dem Blatt. 347 Weibchen gezogen, parthenogenetische Art.

Im südlichen Schweizer Jura wurden ähnliche Minen einer möglicherweise eigenständigen Art auf Schneeball-Ahorn (*Acer opalus*) gesammelt.

Heterarthrus cuneifrons **ALTENHOFER & ZOMBORI**

Ob die Art mit *H. wuestneii* KONOW synonym ist, wie LISTON (1995) anführt, bleibt zu verifizieren. In Österreich seltener als *H. aceris*; bevorzugt in Misch- und Auwäldern tieferer Lagen. Zwischen Bozen und Trient 1999 Massenbefall an Bergahorn-Bäumen (HELLRIGL in litt.). Monophag auf *Acer pseudoplatanus*, Eiablage in Blattmitte/Blattgrund. Mine wächst nach aussen zum Blattrand hin. Bewohnte Minen bis M VI; lokal bis A VII. Kokon springt aus der Mine. Im Gegensatz zu *H. aceris* eine bisexuelle Art.

Heterarthrus healyi ALTENHOFER & ZOMBORI

Vor allem in Alleen, Hecken, an Waldrändern monophag auf Feldahorn. Eiablage in die Blattzipfel von *Acer campestre*. Mine wächst zur Blattmitte hin, bleibt aber kleiner (und seltener) als jene von *H. leucomela* am gleichen Wirt. Bewohnte Minen bis M VI, örtlich bis E VI. Kokons fallen im Sommer aus der Mine. Bisexuelle Art.

Heterarthrus leucomela (KLUG)

Eine häufige Art in Alleen, Gärten, Böschungen etc. Larven verursachen große Minen in den Blättern von Feldahorn; regelmäßig auch auf Bergahorn zu finden. Mine wächst von der Spitze eines Zipfels zur Blattmitte hin. Larven entwickeln sich auffallend langsam (2-3 Monate). Bewohnte Minen daher von VI-M VIII, in höheren Lagen bis A IX zu finden. Kokons verbleiben jedoch in der Mine. Bisexuelle Art.

Heterarthrus microcephalus (KLUG)

Im Waldviertel an Waldstrassen, am Ufer von Bächen und Teichen auf verschiedenen Weidenarten (*Salix caprea*, *S. fragilis*, *S. triandra*), Eiablage in die Blattspitze, Mine wächst zur Blattmitte hin. Meist 2 Generationen von VI-M VII und M VIII-A X. Bisexuelle Art.

Heterarthrus nemoratus (FALLÉN)

In den Jahren 1930-34 wurden im Rahmen eines Projekts zur biologischen Bekämpfung der Art in Nordamerika rund 320.000 Minen in Österreich gesammelt (Waldviertel, Mühlviertel, Wechselgebiet, Pyhrngebiet und steirisches Ennstal) (DOWDEN 1941). Zahlreiche eigene Proben, ebenfalls bevorzugt aus Mooren und von Waldrändern. Minen in Anzahl auf Moorbirken (*Betula pubescens*); auch auf *B. pendula* nicht selten. Befall von Grünerlen (KRIEGL 1964) konnte nicht bestätigt werden. Bewohnte Minen von M VII-A X. Auffallend lange individuelle Entwicklungsdauer (ähnlich *H. leucomela*). 435 Weibchen gezogen (parthenogenetische Art).

Heterarthrus ochropoda (KLUG)

Mäßig häufig im Wienerwald, Mühlviertel und Waldviertel an Waldrändern, vorwiegend auf Büschen von Zitterpappeln. Minen auf *Populus tremula*, *P. alba* und *P. nigra*. Bewohnte Minen von VI-VIII; relativ lange Entwicklungsdauer der Larven. Imagines im V des Folgejahres. Bisexuelle Art.

Heterarthrus vagans (FALLÉN)

In Österreich häufig an allen Erlenstandorten. Auch im Kieler Raum an Hecken, Feldgehölzen etc. zahlreich (HOGRAEFE 1984a). Minen auf allen 3 Erlenarten; bevorzugt *A. glutinosa*, häufig auf *A. incana* und im Gebirge und Waldviertel auch auf *A. viridis*. Meist 2 Generationen von VI-VII und VIII-IX. In Norddeutschland und im Bergland Minen ab VII (teilweise univoltin). Bisexuelle Art, über 2200 Imagines gezogen.

Hinatara BENSON

Drei monophage Minierer auf Ahorn. Zur Larvalsystematik, Biologie und Parasitierung der heimischen Arten siehe ALTENHOFER & PSCHORN-WALCHER (1998).

Hinatara excisa (KONOW)

Verbreitet, aber selten (Wienerwald, Salzburg, Delémont) entlang von Waldstrassen an Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*). Minen erwachsen M-E V, örtlich bis A VI.

Hinatara nigripes (KONOW)

Bisher nur im Wienerwald in geringer Zahl gesammelt (an freistehenden Baumgruppen, Waldrändern und Hecken). Minen auf Feldahorn (*Acer campestre*), erwachsen M V, teilweise bis E V. Imagines M-E IV des Folgejahres.

Hinatara recta (THOMSON)

Die häufigste unserer *Hinatara*-Arten. Verbreitet im Unterwuchs der Wälder auf jungem Spitzahorn (*Acer platanoides*). Minen bevorzugt auf weichen, dünnen Blättern, meist in den Blattzipfeln; teilweise 2 oder mehrere Larven in einer Mine. Bewohnte Minen bis A-M V, örtlich bis E V. Teilweise Überlieger.

Hoplocampa HARTIG

Die Larven leben in den unreifen Früchten von Rosaceen der Unterfamilien Maloideae und Prunoideae. Oft vorzeitiger Fruchtfall, Verpuppung in der Erde. Univoltine Arten.

Hoplocampa alpina (ZETTERSTEDT)

Im Waldviertel vereinzelt in den Früchten der Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Larven erwachsen A VI-A VII.

Hoplocampa ariae BENSON

Bei Delémont am Südrand eines Mischwaldes; Larven zahlreich in den Früchten von Mehlbeeren (*Sorbus aria*); erwachsen im VII.

Hoplocampa brevis (KLUG) **(Birnen-Sägewespe)**

Im Stadtgebiet von Wiener Neustadt in den Früchten eines kleinen Birnbaumes; Larven erwachsen um M V.

Hoplocampa crataegi (KLUG)

Im Waldviertel mehrfach in den Früchten von Weißdorn; Larven erwachsen E VI - A VII, Imagines E IV - A V des Folgejahres. Bei Kiel an Hecken und Waldrändern zahlreich an *Crataegus* spp. Eiablage in die geöffneten Blüten an die Basis der Staubgefäße (maximal 2

Eier). Junglarven bohren sich in eine junge Frucht ein, später Überwechseln auf weitere Früchte; erwachsen im VII, Imagines M V - M VI des Folgejahres oder ein Jahr später (Überlieger) (LEWANDOWSKI 1992).

Hoplocampa flava **(LINNAEUS) (Gelbe Pflaumen-Sägewespe)**

Im Waldviertel auf Schlehenbüschen (*Prunus spinosa*) sowie auf Hauszwetschken (*Prunus domestica*). Altlarven M VI.

Hoplocampa fulvicornis **(PANZER) (=*rutilicornis*)**

Im Waldviertel nur als Imagines (E IV - M V) sehr zahlreich auf Schlehen (*Prunus spinosa*-Blüten) gesammelt. Larven nach Literaturangaben am gleichen Wirt.

Hoplocampa minuta **(CHRIST) (Kleine Pflaumensägewespe)**

Im Waldviertel Larven in den Früchten von Hauszwetschken (*Prunus domestica*), erwachsen A-M VI, Imagines M IV des Folgejahres. Neigt, zusammen mit *H. flava*, zu Massenauftreten, z.B. Anfang der Fünfziger Jahre im Nordburgenland.

Hoplocampa pectoralis **THOMSON**

Bei Kiel viel seltener als *H. crataegi*. Nur einige Larven (VI-VII) in den Früchten von Weißdorn (LEWANDOWSKI 1992).

Hoplocampa plagiata **(KLUG)**

In den Schwarzkiefernwäldern der Thermenlinie südlich von Wien Imagines sehr zahlreich in den Blüten der Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*), Schwärmzeit M IV - M V. Larven in den unreifen Früchten-, erwachsen E V - A VI. Oft Massenbefall.

Hoplocampa testudinea **(KLUG) (Apfelsägewespe)**

Im Weinbaugebiet des Kamptals (N) Larven nicht selten in den noch sehr kleinen Früchten von Äpfeln, erwachsen E V - A VI. Die Parasiten dieses Schädlings werden seit 1992 vom IIBC Delémont zum Zwecke der biologischen Bekämpfung der Art in Quebec studiert.

Hoplocampoides xylostei **(VALLOT)**

Im Waldviertel im Unterwuchs der Wälder und im Thaya-Tal zahlreiche Gallen an kleinen Büschen von Heckenkirschen (*Lonicera xylosteum*). Gallen im V erwachsen. Imagines im III des 3. oder 4. Jahres. Parthenogenetische Art. In den badischen Rheinauen alle 4 Jahre massenhaft an beschatteten *Lonicera*-Büschen. Im Schweizer Jura in den Buchenwäldern eher selten. Gallen werden A-E V verlassen. In Delémont zahlreiche Weibchen bei der Eiablage in ungeöffnete Knospen abgesammelt (E III). Biologie und Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER (1975). Neuerdings wurde als Einmieter der Gallen die Bohrfliege *Chaetostoma stackelbergi* (Tephritidae) gezogen; als Parasit *Scambus xylostei* (Ichneumonidae).

Macrophya chrysura (KLUG)

Eine xerothermophile Art. Im Weinbaugebiet von Langenlois (N) Larven auf Wilder Möhre (*Daucus carota*), erwachsen M VI; Imagines A V des Folgejahres. Eine der wenigen Tenthredinidae, die auf Umbelliferen fressen.

Macrophya teutona (PANZER)

Im Waldviertel einige Larven am Waldrand auf Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*); erwachsen E VIII - IX. Imagines A VI des Folgejahres. Offenbar lange Fraßzeit.

Mesoneura opaca (FABRICIUS)

Nur einige Gelegenheitsfunde im Rosaliengebirge (N/B). In Schleswig-Holstein verbreitet, aber nicht häufig. Larven solitär auf Eichen, speziell auf *Quercus robur*. Eiablage in die Mittelrippe oder Seitennerven, maximal 2 Eier pro Blatt. Rasche Larvalentwicklung. Altlarven im VI, Imagines im V des Folgejahres. Parthenogenetische Art (SCHÖNROGGE 1990).

Metallus albipes (CAMERON)

In Österreich verbreitet, mäßig häufig in Mischwäldern der Hügelstufe mit Unterwuchs von noch unverholzten Himbeeren. Bei Kiel zahlreich im Waldschatten an zartblätterigen, nicht fruchtenden *Rubus idaeus*, manchmal mit *Arge gracilicornis* zusammen. Minen nur auf wildwachsenden Himbeeren, oft mehrere Minen pro Blatt. Erwachsene Larven VII und M IX - M X. Imagines in 2 Schlüpfwellen des Folgejahres (E V - A VI und M VII). Minen im Herbst viel zahlreicher als im Sommer, daher offenbar nur partiell bivoltin. Parthenogenetische Art (WOHLGEMUTH 1990). Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989).

Metallus lanceolatus (THOMSON) (=*gei*)

Im Wienerwald und Waldviertel mäßig häufig an Waldrändern und in Wäldern. Minen an Echter Nelkenwurz (*Geum urbanum*). Bewohnte Minen VI-VII und VIII-X. Im Waldviertel nur im Herbst. Partiell bivoltine, parthenogenetische Art.

Metallus pumilus (KLUG)

In Österreich verbreitet und häufig an Waldrändern, Hecken, am Bachufer und in Auen. Eigene Minenfunde nur an Kratzbeeren (Auen-Brombeeren), *Rubus caesius*. Bewohnte Minen VI-VII und IX-X. Partiell bivoltine, bisexuelle Art. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989).

Monardis plana (KLUG)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N weit verbreitet, speziell in trocken-warmen Regionen, bevorzugt in Kulturbiotopen (Gärten, Friedhöfe) in sonnenexponierten Lagen. Larven

häufig auf Zierrosen, selten an Wildrosen. Fressen in kleinen Gruppen an den Blütenknospen, die sie aushöhlen; bohren in Blütenstengel und Endtriebe kurze Gänge. Altlarven verzehren auch junge Blätter. An einzelnen Rosenbüschen Totalverlust der Blütenknospen. Altlarven meist M V - VI. Imagines E IV - E V des Folgejahres.

Monophadnoides rubi (HARRIS)

Im Waldviertel auf Mädesüß (*Filipendula*) gesammelt. Ältere Larven mit unregelmäßigem Randfraß, E VI.

Monophadnus latus A. COSTA (=*longicornis*)

Eigene Funde im Schweizer Jura in sonnigen Wäldern an Stinkender Nieswurz (*Helleborus foetidus*), Larven im VI. In Istrien in großer Zahl im IV am gleichen Wirt. Von JAHN & SCHEDL (1992) im Rosental (K) stellenweise massenhaft auf Schneerosen (*Helleborus niger*) gesammelt. Larven E IV - A VI, zunächst Schabefraß, später Lochfraß. Imagines im IV des Folgejahres, benagen die Blütenblätter.

Monophadnus pallescens (GMELIN)

Die Identität der Art ist noch unsicher (siehe BLANK & TAEGER 1998). Bei Neulengbach entlang von Waldstrassen Larven auf Wolligem Hahnenfuß (*Ranunculus lanuginosus*) gesammelt; erwachsen A VI. Imagines im V des Folgejahres.

Monophadnus spinolae (KLUG)

Verbreitet, aber nicht häufig. Vom IIBC Delémont in den Neunziger-Jahren an verschiedenen Lokalitäten in Ostösterreich, im Badischen Rheintal etc. zur biologischen Bekämpfung der Waldrebe in Neuseeland gesammelt (WITTENBERG 1993). Larven an *Clematis vitalba*, vorwiegend VII-VIII. Offenbar univoltine Art.

Monostegia abdominalis (FABRICIUS)

Im Waldviertel an Teichrändern häufig auf Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Altlarven E VIII - A IX, Lochfraß verursachend. Bei Kiel Kahlfraß von *Lysimachia* auf mit Blumen bepflanzten Verkehrsinseln. Altlarven M-E VIII. Imagines im VI des Folgejahres. Parthenogenetische Art (nur 1 Männchen unter 300 gezogenen Imagines).

Monostegia nigra (KONOW)

Zur Artfrage siehe KRAUS (1998). Im Waldviertel mehrfach an kultiviertem Trauben-Gilbweiderich (*Lysimachia punctata*). Larven im VI und IX. Eiablage von der Blattoberseite her unter die Epidermis der Blattunterseite. Lochfraß, später unregelmäßiger Randfraß, vorwiegend in der Dämmerung und nachts; Larven in Ruhe eingerollt. Bei Neulengbach und Admont Larven zahlreich am gleichen Wirt (in Admont erwachsen E VII - M VIII). Imagines wurden noch nicht gezüchtet, daher Artstatus unsicher.

Monsoma pulveratum (RETZIUS) (=*Monosoma*)

Bei Admont nicht selten an Erlen entlang der Enns und in gepflanzten Erlenhecken. Bei Kiel zahlreich an einer Grauerlenhecke und an Schwarzerlen am Nordostseekanal. Larven monophag auf *Alnus incana* und *A. glutinosa*. In Fraßtests kein Fraß an *Betula*, *Carpinus*, *Corylus* und *Salix* (MARTENS 1989). Jüngere Erlenblätter werden bevorzugt. Altlarven präferieren jene Erlenart, auf der sie als Junglarven gefressen haben. Fraß erfolgt Tag und Nacht (PIECHOTTKA 1990). Larven E V - E VII. Imagines im V des Folgejahres. Parthenogenetische Art. Biologie siehe HOGRAEFE (1984a).

Nematinus ROHWER

Zur Artfrage siehe TAEGER & BLANK (1998b). Larven auf Erlen oder Birken mit nach hinten verschmälerten Rumpf. Fressen meist in der Morgen- und Abenddämmerung. Univoltine Arten mit langer Larvalentwicklung (Fraßzeit oft über 2 Monate). Zur Biologie der auf Erlen lebenden Arten siehe HOGRAEFE (1984a).

Nematinus acuminatus (THOMSON)

Bei Kiel vereinzelte Larven (VII-IX) auf *Betula pubescens* in den Mooren der Umgebung, nur im Kaltenhofer Moor zahlreicher.

Nematinus fuscipennis (SERVILLE)

In Österreich verbreitet und nicht selten an Erlen in Auen, Flachmooren und an Waldrändern. Ebenso bei Kiel zahlreich in den bodennahen Teilen von Erlenbüschen. Larven auf *Alnus glutinosa* und *A. incana*, ältere Blätter werden bevorzugt. Larven fressen blattunterseits und lassen sich bei Berührung fallen. Fraßzeit VII-IX. Imagines im VI des Folgejahres.

Nematinus luteus (PANZER) (= *willigkiae*)

Bei Kiel die seltenste der 3 Erlen-*Nematinus* Arten. Larven fressen an älteren Blättern (blattunterseits) von *Alnus glutinosa* und *A. incana*; verstecken sich tagsüber öfters in Blattrollen anderer Insekten. Larven M VII-E IX, etwas später als die beiden anderen Arten auf Erlen.

Nematinus steini BLANK (= *luteus*)

Bei Admont in den Ennsauen und im Wechselgebiet (St) mäßig häufig auf Grauerlen. Im Raum Kiel spärlich auf *Alnus glutinosa* und *A. incana*. Larven mehr im oberen Teil der Erlenbüsche (Gegensatz zu *N. fuscipennis*). Lochfraß an älteren Blättern von der Blattoberseite her. Larven lassen sich bei Berührung (ebenso wie jene von *N. luteus*) nicht fallen. Fraßzeit M VI - E VIII.

Nematus bergmanni DAHLBOM

Nach NEUSSER (1984) bei Kiel nicht selten, bevorzugt an glattblätterigen Weiden (*Salix fragilis*, *S. purpurea*, *S. viminalis*). Fraßtests ergaben eine Beschränkung auf *Salix* spp.

(MARTENS 1989), aber zum Teil widersprüchliche Ergebnisse (z.B. bei *S. purpurea* gegenüber NEUSSER (l.c.). Larven solitär, verteidigen ihren Fraßplatz gegenüber Artgenossen; rasche Larvalentwicklung (HEITLAND 1990). Larven von V-X in 2 oder mehreren Generationen pro Jahr.

Nematus caeruleocarpus HARTIG

Im Montafon (V) einige Larven auf Purpurweiden (*Salix purpurea*) gesammelt. Larven im VIII, Imagines im VI des Folgejahres.

Nematus ferrugineus FÖRSTER

Nach NEUSSER (1984) bei Kiel auf verschiedenen *Salix*-Arten. Larven fressen gesellig und synchron (Fraßdiagramm siehe HEITLAND 1990). Zur tageszeitlichen Fraßaktivität siehe PIECHOTTKA (1990). Larven von VI-VIII, vermutlich 2 überlappende Generationen mit Überliegern.

Nematus flavescens STEPHENS

Im Waldviertel zweimal Larven auf Salweiden (*Salix caprea*) gesammelt, erwachsen A IX. Imagines M VI des Folgejahres.

Nematus leucotrochus HARTIG

Bei Delémont zahlreich an einer Straßenhecke mit wilden Stachelbeeren (*Ribes uva-crispa*). Larven solitär, aber manchmal gehäuft und Kahlfraß einzelner Triebe verursachend. Vorwiegend im V, örtlich bis VI, univoltine Art. Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Nematus melanaspis HARTIG

Eine der häufigsten gregären *Nematus*-Arten auf Weiden. Schmalblätterige Arten (*Salix daphnoides*, *S. alba*, *S. pentandra*) werden bevorzugt. Auch auf Zitterpappeln (*Populus tremula*) nicht selten. Bei Kiel auf *Salix purpurea* und *S. caprea* (NEUSSER 1984). Fraßtests ergaben eine ähnliche Wirtspflanzenliste, *Betula* wurde abgelehnt (MARTENS 1989). Larven mit Wanzengeruch in 2-3 überlappenden Generationen von VI-IX. Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Nematus melanocephalus HARTIG

Nur zufällig gefunden (Neulengbach, Wechselgebiet, Ybbstal (N), Ennstal (St), Tessin) auf Haselnußstauden am Waldrand und in Hecken. Larven an *Corylus avellana*, gesellig fressend. Altlarven nur im IX gefunden. Nach Literaturangaben bivoltin. Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Nematus miliaris (PANZER) (= *capreae*)

In Österreich verbreitet und nicht selten, ohne deutliche Biotopbindung; ebenso in der Schweiz; bei Kiel nur an angepflanzten Weiden gesammelt. Larven gesellig auf *Salix aurita*, *S. caprea*, *S. alba*, *S. fragilis*, manchmal Kahlfraß von Schößlingen. Eigene Funde von Altlarven VIII-IX; bei Kiel im VII; wohl meist bivoltin. Parasiten siehe ZINNERT (1969). Biologie bei NEUSSER (1984).

Nematus myosotidis (FABRICIUS)

Larven dieser imaginal sehr häufigen Art wurden bisher wenig gesammelt; von uns nur in einer Feuchtwiese im Waldviertel auf Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), M - E VI. Imagines im VII des gleichen Jahres, daher zumindest bivoltin.

Nematus nigricornis SERVILLE

Im Waldviertel vereinzelt an großblätterigen Schößlingen von Zitterpappel (*Populus tremula*). Grüne Larven, solitär, mit Loch- und Randfraß. Erwachsen E VIII; Imagines M VII des Folgejahres.

Nematus oligospilus FÖRSTER

Bei Kiel einige Larven auf Bruch- und Aschweiden (*Salix fragilis*, *S. cinerea*), im VIII gesammelt (NEUSSER 1984).

Nematus pavidus SERVILLE

Im Gebiet wohl die häufigste Weiden-Nematinae, ohne deutliche Biotopbindung. Nicht selten Kahlfraß ganzer Weidenbüsche, z.B. um 1960/61 an einer Staudammböschung bei Bad Mitterndorf (St), auf einer Ruderalfläche am Bahnhof Delémont oder im Universitätsgelände von Kiel (NEUSSER 1984). Larven mit Wanzengeruch, gesellig auf verschiedenen Weiden-Arten, vor allem *Salix caprea* und Verwandte; gelegentlich auf *Populus tremula*. In Fraßtests wurde *S. caprea* bevorzugt, gefolgt von *S. aurita*, *S. viminalis*, *S. alba* und *S. daphnoides*. *S. purpurea* wurde abgelehnt, ebenso *P. tremula* und *Alnus glutinosa*. Blätter von Schößlingen wurden stärker befressen als solche von alten Weiden (MARTENS 1989). Meist 2-3 überlappende Generationen mit Larven von VI-X. Biologie der schädlichen *Nematus*-Arten siehe PSCHORN-WALCHER (1982). Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Nematus prasinus HARTIG

Bei Kiel mehrfach auf Erlen gesammelt. In Fraßtests zeigte sich eine deutliche Bevorzugung älterer Blätter von *Alnus glutinosa* und *Alnus incana*. Auch *Betula*, *Carpinus* und *Corylus* wurden schwach befressen (HOGRAEFE 1984a). Larven solitär in 2-3 Generationen von VI-M X.

Nematus pschornwalcheri MUCHE

Ob die Art mit *N. monticola* THOMSON synonym ist, wie LISTON (1995) vermerkt, bleibt nachzuprüfen. Bisher nur von einem Fundort am Rande eines Hochmoor-Sees in den Franches Montagnes (Kanton Jura, 1000 m) bekannt. Larven teilweise gesellig auf Blutauge (*Potentilla* [= *Comarum*] *palustris*); erwachsen M-E VII. Möglicherweise bivoltin.

Nematus ribesii (SCOPOLI)

Von ZINNERT (1969) in Tirol, bei Delémont und in der Badischen Rheinebene zahlreich an kultivierten roten Johannisbeeren (Ribiseln) (*Ribes rubrum*) gesammelt. Teilweise Kahlfraß einzelner Büsche, vor allem der bodennahen Äste. Larven gesellig in 2-3 überlappenden Generationen (E IV - IX); im Frühjahr deutlich häufiger als im (Spät-)Sommer. Parasiten siehe ZINNERT (l.c.).

Nematus salicis (LINNAEUS) **(Große Weiden-Blattwespe)**

Eigene Aufsammlungen im IX an älteren Trauerweiden (*Salix alba* X *S. fragilis*) am Neusiedlersee und im Park von Laxenburg (N). Nach SCHEDL (in litt.) Massenauftreten in den Parkanlagen von Innsbruck. Larven gesellig in 2 (-3) Generationen von VI-X.

Nematus spiraeae ZADDACH

In Österreich verbreitet und mäßig häufig. Eigene Aufsammlungen auf Wald-Geißbart (*Aruncus dioicus*) in feuchten Wäldern und an Waldstrassen der Obersteiermark. In Admont zahlreich auf kultiviertem *Aruncus* in Gärten und am Friedhof. Larven gesellig in 2 Generationen, in Admont Altlarven im VII und IX.

Nematus tibialis NEWMAN

Diese nordamerikanische Art ist heute im Gebiet an Robinien (*Robinia pseudacacia*) weit verbreitet und nicht selten. Eiablage in die Blattunterseite, Larven solitär mit Lochfraß, ältere Larven mit Randfraß. Meist 2 überlappende Generationen, VI-VII bzw. VIII -IX. In Neulengbach noch Junglarven an bereits frostgeschädigten Blättern bis E X (abortive 3. Generation?). Imagines ab E V des Folgejahres. Parasit: *Lathiponus frigidus* (Ichneumonidae).

Nematus umbratus THOMSON

Im Sölktal (St) und am Simplon Pass auf Grünerlen (*Alnus viridis*) gesammelt. Larven VIII-IX; in tieferen Lagen wohl 2 Generationen.

Pachynematus KONOW

Manche Autoren stellen die auf Koniferen lebenden Arten der Gattung (darunter auch alle folgenden) in die aus Nordamerika beschriebene Gattung *Pikonema* ROSS.

Pachynematus imperfectus ZADDACH

Nach PSCHORN-WALCHER & ZINNERT (1971) verbreitet und häufig in Klopfproben aus Lärchenwäldern und Kulturen der Alpen; auch im Engadin bis zur Baumgrenze (LOVIS 1975); ebenso außeralpin zahlreich gefunden. Larven an *Larix decidua* und *L. kaempferi*; solitär an den Kurztrieben fressend, V-VI; subalpin bis VII. Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Pachynematus insignis (HARTIG)

Ähnlich wie *P. itoi* auf Lärchen scheint auch *P. insignis* auf Fichten recht selten zu sein. NIGITZ (1974) fand bei Graz nur eine kleine Kolonie (5 Larven) dieser gregären Art auf *Picea abies*. Mittlere Larvenstadien A VI.

Pachynematus itoi OKUTANI

Die aus Japan beschriebene Art wurde von uns mehrfach in montan-subalpinen Fichten-Lärchenwäldern gefunden (Obersteiermark, Pinzgau, Kitzbüheler Alpen) (PSCHORN-WALCHER & ZINNERT (1971). Larven ähneln farblich jenen von *Craesus septentrionalis*; fressen in Kolonien an den Nadelbüscheln von oft kümmernden Bäumen von *Larix decidua*. Altlarven M VII-E VIII. Vermutlich 2 partielle Generationen, da einige Imagines im gleichen Jahr geschlüpft; die meisten im VI des Folgejahres. Weibchen bewachen das Eigelege auf einem Nadelbüschel (PSCHORN-WALCHER 1998).

Pachynematus montanus (ZADDACH)

Verbreitet und häufig; lokaler Fichtenschädling. In Österreich Fraßschäden in Fichtenforsten, speziell Altbeständen, vorwiegend in der Flyschzone (Mattsee-, Mondsee-, Attersee-Gebiet); auch im Sauwald östlich Passau. Larven solitär an *Picea abies*; Altlarven im VI, in höheren Lagen bis VII. Nadeln werden von der Seite her befressen. Imagines im V des Folgejahres. Details bei NIGITZ (1974) und PSCHORN-WALCHER (1982).

Pachynematus pallescens (HARTIG)

Nach NIGITZ (1974) in St eher selten: Larven ähneln jenen von *P. montanus*. Solitär auf *Picea abies*. Fichtennadeln werden ebenfalls von der Seite her befressen; Fraßzeit meist im VI.

Pachynematus scutellatus (HARTIG)

Nach NIGITZ (1974) in St verbreitet und häufig, selten schädlich in älteren Fichtenwäldern am Waldrand und entlang der Forststrassen. Fraß meist in der Gipfelregion. Larven solitär an *Picea abies*, A VI - M VII, in höheren Lagen bis E VII. Imagines im V des Folgejahres. Biologie siehe PSCHORN-WALCHER (1982).

Pachyprotasis antennata (KLUG)

Im Waldviertel bei Zwettl Larven auf Esche (*Fraxinus*) sowie auf Geißfuß (*Aegopodium podagraria*); gesammelt M VIII, Imagines M VI des Folgejahres. Bei Kiel wurden von RAETHER (1987) Imagines dieser polyphagen Art von Knoten-Braunwurz (*Scrophularia nodosa*) gezogen. Larven im VIII gesammelt.

Pachyprotatasis rapae (LINNAEUS)

Im Waldviertel Larven von Eschen (M VIII) im Unterwuchs sowie vom Großen Fingerhut (*Digitalis grandiflora*) gezogen. Imagines M VI des Folgejahres. Bei Kiel einige Larven dieser gemeinen, polyphagen Art von *Scrophularia nodosa* (im VIII). Vermutlich bivoltin (RAETHER 1987).

Pareophora pruni (LINNAEUS)

Bei Langenlois (N) Larven auf Schlehen (*Prunus spinosa*), E VI, vorwiegend Lochfraß. Imagines M V des Folgejahres.

Parna reseri LISTON

Im Waldviertel, Wienerwald, bei Linz und Salzburg in der Kronenregion von Linden (beide heimischen *Tilia*-Arten). Minen V - M VI, meist einzeln im Blatt. Imagines M IV - M V des Folgejahres; parthenogenetische Art (ALTENHOFER & PSCHORN-WALCHER 1998).

Parna tenella (KLUG)

Im Waldviertel und Wienerwald mäßig häufig. Minen auf beiden heimischen Linden-Arten, bevorzugt an Stockausschlägen in jungen Spitzenblättern. Nicht selten 2 gegenüberliegende, etwas blasige oder eingerollte Minen pro Blatt. Reifen später als jene von *P. reseri*; in tieferen Lagen VI - M VII, im Waldviertel bis E VII (A VIII). Imagines V-VI des Folgejahres, bisexuelle Art (ALTENHOFER & PSCHORN-WALCHER 1998).

Periclista lineolata (KLUG)

Bei Delémont und im benachbarten Elsaß auf Eichen-Jungwuchs nicht selten. Nach SCHÖNROGGE (1990) bei Kiel auf beiden heimischen *Quercus*-Arten (speziell auf älteren Bäumen); nicht auf Amerikanischen Roteichen. Larven im V-VI. Imagines im IV-V des Folgejahres (siehe auch PSCHORN-WALCHER 1982).

Phyllocolpa BENSON

Larven strikt monophag in tüten- oder schraubenförmigen Blattgallen an *Salix* spp. Die Gattung wird derzeit von KOPELKE (1999) neu bearbeitet, der auch neue Funde für das Alpengebiet auflistet. Aus Österreich wurden von ihm bisher 6 Arten nachgewiesen, die aber noch der weiteren Bearbeitung bedürfen. Unsere wenigen eigenen Funde wurden nicht überprüft, so dass wir auf ihre Wiedergabe verzichten.

Phymatocera aterrima (KLUG)

Im Wienerwald, im Stiftswald von Admont und im Solothurner Jura nicht selten an Wald-Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*). Nach WOHLGEMUTH (1990) bei Kiel zahlreich am gleichen Wirt, auch in Gärten. Larven anfangs in Gruppen (Ruhephasen gregär in der Blattmitte); Fraß an Blättern und unreifen Früchten. Durch die semigregäre Lebensweise oft Kahlfraß einzelner Pflanzen. Larven unternehmen dann ausgedehnte Wanderungen zur Futtersuche. Fraßzeit VI-VII. Imagines V-VI des Folgejahres.

Platycampus luridiventris (FALLÉN)

Zahlreiche Funde im ganzen Gebiet; ohne deutliche Biotopräferenz. Larven an Erlen, mit eigenen Wirtsrassen an *Alnus glutinosa*, *A. incana* und *A. viridis* (HEITLAND & PSCHORN-WALCHER 1992), die auch genetisch differenziert sind (HERBST & HEITLAND 1994). Larven von VI - E IX, oft bis M X. Tägliche Fraßzeit 2-3 Stunden morgens und abends, stundenlange Ruhepausen im Winkel eines Seitennervs blattunterseits. Gesamte Fraßperiode einer Larve 3-4 Monate. Imagines V - M VI des Folgejahres; solche von Grauerlen schlüpfen eine Woche früher als jene von Schwarzerlen. Grünerlen-Tiere schlüpfen in 2 Wellen M-E V und M VI - A VII. Biologie und Parasiten siehe HEITLAND (1990).

Pontania A. COSTA

Die Larven leben strikt monophag in Blattgallen auf *Salix* spp. Die Gattung wurde kürzlich von KOPELKE (1999) neu bearbeitet, der auch zahlreiche Funde für das Alpengebiet auflistet. Aus Österreich wurden bisher 18 Arten, vor allem aus Gebirgslagen in Tirol und Salzburg nachgewiesen (Fundortangaben bei KOPELKE l.c.). Von uns wurden bisher nur wenige Arten gezüchtet, deren Identität zweifelsfrei feststeht.

Pontania bridgmannii (CAMERON)

Bei Kiel einige Gallen auf *Salix caprea* und *S. cinerea* (NEUSSER 1984).

Pontania pedunculi (HARTIG)

Im Kieler Raum mäßig häufig in Gallen an Aschweide (*Salix cinerea*) (NEUSSER 1984).

Die vom gleichen Autor von *S. caprea* gemeldeten, ähnlichen Gallen dürften zu *Pontania gallarum* HARTIG gehören.

Pontania proxima (SERVILLE)

Bei Kiel zahlreiche Gallen an Bruchweiden (*Salix fragilis*) von VI-IX; vermutlich 2 Generationen. Es wurden 169 Weibchen, aber nur 1 Männchen gezogen (NEUSSER 1984).

Pontania vesicator (BREMI)

Im steirischen Murtal und in Ost-Holstein verbreitet und häufig. Gallen auf Purpurweiden (*Salix purpurea*). Zur Biologie siehe NEUSSER (1984).

Pontania viminalis **(LINNAEUS)**

Im steirischen Mur- und Ennstal sowie bei Kiel zahlreiche Gallen auf Purpurweiden. Details siehe NEUSSER (1984).

Priophorus pallipes **(SERVILLE)**

Bei Kiel ein Weibchen im VIII bei der Eiablage auf Eberesche (*Sorbus aucuparia*) gefangen und weiter gezüchtet. In Fraßtests wurden *Sorbus* (auch *S. intermedia*) und *Crataegus* bevorzugt, Fraß auch an *Amelanchier*. Hingegen wurden andere Rosaceen (*Rosa*, *Rubus*, etc.) nicht angenommen, ebenso wenig wie *Betula* und *Corylus* (MARTENS 1989).

Pristiphora abietina **(CHRIST) (Kleine Fichtenblattwespe)**

Oft schädlich in Fichtenkulturen, vor allem im östlichen und nördlichen Alpenvorland (B, St, N, O), im Kärnter Becken, im Breisgau und im Schweizer Mittelland. Weitgehend auf junge Monokulturen von *Picea abies* beschränkt; in der subalpinen Fichtenstufe eher selten (NIGITZ 1974). Larven solitär an den jungen Maitrieben, bei Massenauftreten zu mehreren; bevorzugt im Wipfelbereich. Larven M V - M VI, in höheren Lagen bis VII; Imagines E IV - M V, im Gebirge bis VI. Zusammenfassende Biologie und Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER (1982).

Pristiphora bufo **BRISCHKE (=*pallidula*)**

In den ostalpinen Lärchenwäldern verbreitet, aber nicht häufig zwischen 500-1400 m, im Wallis bis zu Baumgrenze. Auch außeralpin vereinzelt in Kulturen von europäischer oder japanischer Lärche gesammelt (Jura, Schwarzwald). Larven in 2 partiellen Generationen (VI-VII; VIII-IX), in höheren Lagen eher univoltin (VII-VIII) (PSCHORN-WALCHER & ZINNERT 1971).

Pristiphora compressa **(HARTIG)**

Nach NIGITZ (1974) in St mäßig häufig. Larven solitär auf *Picea abies*, vorwiegend im VI, in subalpinen Fichtenwäldern teilweise bis VII oder VIII.

Pristiphora conjugata **(DAHLBOM)**

Von uns nur zufällig gesammelt (Wienerwald, Ennstal, Berner Oberland). Larven gesellig auf jungen Zitterpappeln (*Populus tremula*) im VII-VIII. Nach Literaturangaben meist 2 Generationen.

Pristiphora erichsonii **(HARTIG) (Große Lärchenblattwespe)**

Im alpinen Lärchengebiet verbreitet, aber meist selten; vorwiegend auf isoliert stehenden, jüngeren Lärchen, Nur am Moränenwall des Aletschgletschers Kahlfraß einzelner Lärchen. Außeralpin häufiger in Kulturen von *Larix decidua* und *L. kaempferi*, z.B. um 1960 im Raum München und um 1990 bei Kiel. Larven gesellig auf den Nadelbüscheln (Eiablage in die Maitriebe); im Alpengebiet von VI-IX anzutreffen (meist VII-M VIII); außeralpin von

E VII - M IX (individuelle Entwicklungszeit aber relativ kurz). Imagines verzettelt von V-VII des Folgejahres; univoltine, parthenogenetische Art. In den Sechziger-Jahren wurden vom IIBC Delémont rund 100.000 Larven in Österreich und Bayern gesammelt und ihre Parasiten erfolgreich in Kanada angesiedelt (siehe PSCHORN-WALCHER 1982); zur Verbreitung siehe PSCHORN-WALCHER & ZINNERT (1971).

Pristiphora geniculata **(HARTIG)**

Verbreitet, aber nur lokal häufiger in montanen Bachschluchten (z.B. Kitzbüheler Alpen) oder im Unterwuchs der Fichtenwälder des Waldviertels; vereinzelt im Schweizer Jura und den deutschen Mittelgebirgen. Larven gesellig an Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) (Eiablage in die Zähne eines Fiederblattes). Meist 2 partielle Generationen (VI-VII, VIII-IX), im Gebirge univoltin (Larven VII-VIII). In den Siebzigerjahren wurden rund 15.000 Larven gesammelt, deren Parasiten erfolgreich in Kanada angesiedelt wurden (EICHHORN & PSCHORN-WALCHER 1978).

Pristiphora glauca **BENSON**

Eine eher seltene Art; nur 4 Klopfprobenfunde in Österreich und weitere 4 in den Schweizer Alpen (PSCHORN-WALCHER & ZINNERT 1971). Auch im Engadin selten (LOVIS 1975), ebenso außeralpin (Schwarzwald). Larven auf europäischen und japanischen Lärchen solitär an den Langtrieben (meist der Seitenäste) fressend. Fraßzeit V-VI, im Gebirge VI-VII.

Pristiphora laricis **(HARTIG) (Kleine Lärchenblattwespe)**

Eine der häufigsten Lärchen-Nematinen. War in 90 % unserer zahlreichen Klopfproben von den Alpen bis Schweden vertreten. Außeralpin manchmal in Kulturen schädlich (PSCHORN-WALCHER & ZINNERT 1971). Larven auf europäischer und japanischer Lärche. Fraß an den Nadelbüscheln (Kurztrieben), meist in 2 Generationen (VI-VII, VIII -IX), im Hochengadin oft univoltin (LOVIS 1975). Parasiten siehe ZINNERT (1969), Biologie bei PSCHORN-WALCHER (1982).

Eine nahe verwandte, larval noch nicht getrennte Art (*Pristiphora friesei* KONOW) wurde im Gebiet bisher nur von SCHEDL (1976) von Lärchen im Tiroler Ötztal gezogen.

Pristiphora leucopodia **(HARTIG)**

Nach NIGITZ (1974) in St mäßig häufig. Larven solitär auf Fichten, meist im VI, in höheren Lagen bis VII.

Pristiphora luteiventris **KOCH (=*paedida*)**

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N eher selten; bevorzugt in den Waldgebieten der Voralpen und Alpentäler (teilweise vikariierend mit *P. punctifrons* im Flachland). Larven solitär an weichblätterigen Wild- und Zierrosen. Fraßzeit im V, in höheren Lagen im VI.

Pristiphora maesta (ZADDACH)

Nur Zufallsfunde an einem Holzapfelbaum im Unterwuchs eines Schwarzkiefernforstes bei Wiener Neustadt sowie in einem Naturgarten bei Delémont. Larven gesellig an *Malus sylvestris* und Kultursorten. Fraßzeit im VI, Imagines im V des Folgejahres. Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Pristiphora nigriceps (HARTIG) (=*Pachynematus*)

Nach NIGITZ (1974) in St zerstreut und mäßig häufig in Fichtenwäldern und Monokulturen. Larven solitär auf *Picea abies*, meist auf den unteren Ästen der Bäume; in tieferen Lagen im V (VI), im montanen Bereich VI-VII.

Pristiphora pallida (KONOW)

Nach NIGITZ (1974) nur 2 Funde in einem Fichtenforst der Südsteiermark. Larven solitär auf *Picea abies* im VI.

Pristiphora pseudodecipiens BENEŠ & KŘISTEK

Nach NIGITZ (1974) (als *P. decipiens* fehlbestimmt) in St eher selten in Fichtenforsten und Wäldern. Larven solitär an *Picea abies*, meist im VI, in höheren Lagen im VII.

Pristiphora punctifrons (THOMSON)

Nach SCHEIBELREITER (1973) in N mehr in tieferen Lagen zu finden (Donauraum, Alpenvorland, vorwiegend an Waldrändern, Hecken, Friedhöfen). Eine eher seltene Art. Larven an *Rosa* spp., speziell an weichblätterigen Arten und an Zierrosen. Fraßzeit in wärmeren Gebieten im V, sonst bis VI. Imagines M-E IV des Folgejahres.

Pristiphora rufipes SERVILLE (=*pallipes*) (**Schwarze Stachelbeer Blattwespe**)

Von ZINNERT (1969) im Schweizer Jura und im Badischen Rheintal gesammelt, in Gärten lokal schädlich. Larven solitär (bei Massenbefall gehäuft) an Johannisbeeren, speziell an Kultursorten von roten Ribiseln (*Ribes rubrum*), auch an Stachelbeeren. In 2-3 überlappenden Generationen von V-IX. Parthenogenetische Art. Parasiten siehe ZINNERT (l.c.).

Pristiphora saxesenii (HARTIG)

Nach NIGITZ (1974) in St eine der häufigeren Fichten-Nematinen in Wäldern und Monokulturen. Larven solitär an *Picea abies*; es werden die ganzen Nadeln abgefressen (Gegensatz zu *Pachynematus montanus* und *P. pallescens*). Fraßzeit M V - M VI, früher als bei den verwandten *P. compressa* und *P. pseudodecipiens*.

Pristiphora testacea (JURINE)

Verbreitet, aber nur sporadisch in Einzelkolonien angetroffen (Leithagebirge, Wienerwald, Waldviertel, Voralpen, Wechselgebiet, Ennstaler Alpen, Niedere Tauern). Meist im Unter-

wuchs der Wälder und am Waldrand, auch in Parks und Gärten. Larven gesellig an jungen Weißbirken (*Betula pendula*). Eigene Funde nur VIII-IX. Imagines im V des Folgejahres, daher vermutlich partiell bivoltin. Parasiten siehe ZINNERT (1969).

Pseudodineura KONOW

Larven minieren monophag in den Blättern verschiedener Ranunculaceen (ebenso wie die verwandte Gattung *Endophytus*). Riechen deutlich nach Zitronenmelisse (Citral) und werden von Ameisen gemieden (BOEVE in litt.). Sie fressen – im Gegensatz zu den Fenusini und Heterarthrini – in normaler Lage (Bauchseite nach unten) und können die Minen wechseln. Überwinterung im Boden bereits im Puppenstadium im Kokon. Imagines und Eiablage meist zur Blütezeit ihrer Wirtspflanzen. Univoltine Arten.

Pseudodineura clematidis **(HERING)**

In Osttirol und am Radstätter Tauernpaß (S) vereinzelt gesammelt. Minen an Alpen-Waldrebe (*Clematis alpina*), A-M VII erwachsen. Imagines im V des Folgejahres, jedoch zahlreiche Überlieger mit 2-jähriger Entwicklung.

Pseudodineura clematidisrectae **(HERING)**

In der Wachau auf Trockenhängen teilweise starker Befall der Aufrechten Waldrebe (*Clematis recta*). Minen mit erwachsenen Larven ab E V, aber auch noch im VII.

Pseudodineura enslini **(HERING)**

Im Waldviertel und in den steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen örtlich häufig auf feuchten Wiesen mit Trollblumen. Minen auf *Trollius europaeus* erwachsen, E VI - M VII, in höheren Lagen bis VIII.

Pseudodineura fuscula **(KLUG)**

Im Kamptal (N) im Uferbewuchs, im Waldviertel örtlich in Gärten und im Wienerwald an Strassengräben relativ zahlreich. Minen an mehreren Hahnenfuß-Arten, speziell an *Ranunculus aconitifolius*, *R. auricomus* und *R. platanifolius*; auch an *R. lanuginosus* und *R. reptans*. Larven erwachsen A VI, im Waldviertel E VI - A VII.

Pseudodineura heringi **(ENSLIN)**

In der Wachau auf Trockenrasen; auch im Tullnerfeld und im Wienerwald gefunden. Minen am Waldsteppen-Buschwindröschen (*Anemone sylvestris*). Altlarven um A VI, Imagines E IV - A V des Folgejahres. Parasit: *Episthamus crassicornis* (Ichneumonidae).

Pseudodineura mentiens **(THOMSON)**

Sehr zerstreut in Mischwäldern des Wienerwaldes, im Kamptal (N) etc. Minen am Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) vorwiegend im VII; bei Neulengbach noch Altlarven E IX. Imagines im VI des Folgejahres. Entwicklungszyklus bleibt abzuklären.

Pseudodineura parvula **(KLUG)**

In der Wachau auf Trockenrasen mäßig häufig. Minen an Küchenschellen (*Pulsatilla grandis* und *P. vulgaris*), erwachsen ab E V.

Rhadinoceraea nodicornis **KONOW**

In den Hochlagen des Schweizer Jura (Franches Montagnes) auf Viehweiden angetroffen. Larven monophag auf Weißem Germer (*Veratrum album*), solitär, gelegentlich zu mehreren, im VII-VIII. Imagines im VI des Folgejahres.

Rhogogaster punctulata **(KLUG)**

Im Waldviertel einige Larven auf Weißdorn (*Crataegus*), M VIII; Imagines M-E VI des Folgejahres. Bei Kiel vereinzelt auf Erlen, Larven M VIII - X. In Fraßtests wurden ältere Blätter von Schwarz und Grauerlen bevorzugt (HOGRAEFE 1984a). Im Gebirge oft zahlreich auf Grünerlen (SCHEDL 1976). Univoltine, polyphage Art mit langsamer Larvalentwicklung (Fraßzeit über 2 Monate).

Rhogogaster viridis **(LINNAEUS)**

Im Waldviertel vereinzelt auf Mädesüß (*Filipendula*). Larven im VIII, Imagines A VI des Folgejahres. Bei Kiel einige Larven auf Grauerlen (*Alnus incana*), Fraßzeit fast 3 Monate. Imagines fraßen im Labor Erlenblattflöhe (HOGRAEFE 1984a). Univoltine, polyphage Art.

Scolioneura betuleti **(KLUG) (=*betulae*)**

Zur Taxonomie siehe ALTENHOFER & TAEGER (1998). In Österreich verbreitet in Wäldern, nicht selten. Minen an Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*), im Gebirge auch an *Alnus viridis*. Larven von VIII-X. Imagines VII - A IX des Folgejahres; univoltine Spätsommerart. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989).

Scolioneura tirolensis **ENSLIN**

Minen auf Weidengebüsch in St, T etc., meist vereinzelt; nur im Solothurner Jura einmal zahlreich angetroffen. Minen auf *Salix* spp., meist im VI. Von SCHEDL (1976) hochalpin von *S. helvetiva* und *S. hastata* gezogen (Minen A VIII - M IX). Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989).

Scolioneura vicina **KONOW**

Nahe verwandt mit *S. betuleti* und oft verwechselt (siehe ALTENHOFER & TAEGER 1998). Verbreitet und häufig entlang von Strassen, in Gärten und dergleichen. Im Waldviertel seit 1975 Massenbefall an jungen Alleebirken. Minen an *Betula pendula*, *B. pubescens* und Exoten. Zuchtversuche an *Alnus viridis* waren erfolglos. Bewohnte Minen VI-VIII. Imagines M V - M VI des Folgejahres. Univoltine Frühsommerart. Parasiten siehe PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER (1989, unter „*S. betulae*“).

Selandria flavens (KLUG) (=*Brachythops*)

Von PUSCH (1991) in Ostholstein im VII mehrfach vom Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) im Verlandungsbereich von Teichen und Seen gezogen.

Sharliphora nigella (FÖRSTER) (=*Pristiphora ambigua*)

Nach NIGITZ (1974) ist die kleinste unserer Fichtenblattwespen in St verbreitet, aber selten. Larven in den noch geschlossenen Maitrieben von *Picea abies*, die jungen Nadeln seitlich anfressend. In warmen Lagen Larven E IV - M V (früheste Art der Fichten-Nematinen), montan M V - M VI. Imagines im IV des Folgejahres.

Silliana lhommei (HERING)

In Istrien in den mediterranen Buschwäldern auf immergrünen Steinlinden gesammelt. Larven minieren in den Blättern von *Phillyrea* spp. vom Herbst bis zum Frühjahr. Fraßzeit rund 6 Monate. Erwachsene Larven E III - E IV. Kokons IV-VIII, Weibchen VIII-IX. Univoltine, parthenogenetische Art mit winteraktiven Larven und Sommerdiapause im Kokon im Boden.

Siobla sturmii (KLUG)

Im Waldviertel relativ häufig in feuchten Wäldern; bei Admont auf vernässter Waldböschung. Bei Kiel örtlich in großer Zahl an Gräben in Laubwäldern. Larven solitär am Großen Springkraut (*Impatiens noli-tangere*). Frißt im Labor auch das eingeschleppte *I. glandulifera*. Larven VII-VIII. Imagines VI - A VII des Folgejahres.

Stauronematus compressicornis (FABRICIUS)

Zahlreiche eigene Funde im Waldviertel, in St, Schweizer Jura, bei Kiel etc. an Waldrändern und Gebüsch. Larven bevorzugt an Zitterpappeln (*Populus tremula*, speziell auf Schößlingen), seltener auf *P. nigra*. Im Zuchtversuch auch an *Salix purpurea* lebensfähig. Eier gehäuft (bis zu 5, an großen Blättern bis zu 12), unter der Epidermis der Blattunterseite. Larven bauen einen Palisadenzaun aus erhärtetem Speichel rund um die Fraßlöcher (Territorialverhalten ?, Schutz gegen Ameisen ?) (siehe HEITLAND 1990). Fraßzeit VII-VIII. Nach Literaturangaben partiell bivoltin.

Strongylogaster multifasciata (GEOFFROY) (=*lineata*)

Im Waldviertel häufig auf Adlerfarn (*Pteridium*) in Nadelwäldern. Larven erwachsen E VII - E VIII. Imagines E VI - A VII des Folgejahres.

Tenthredo atra LINNAEUS

Im Waldviertel mehrfach am Bachufer von Brennesseln (*Urtica*) geklopft (E VIII). Imagines VI-VII des Folgejahres. Nach Literaturangaben polyphage Art.

Tenthredo costata KLUG

Eine ponto-mediterrane Art. Nach SCHEIBELREITER (1978) in Südgriechenland an xerothermen Standorten (Böschungen, Wegränder) häufig. Larven am Binsen-Knorpellattich (*Chondrilla juncea*); zahlreich auch auf *C. ramosissima*. Oft starker Fraß an den Triebspitzen und Knospenanlagen. Ruhephasen während der heissen Tagesstunden. Larven M V - VI. Univoltine Art.

Tenthredo mandibularis (FABRICIUS)

Im Waldviertel Larven an der Weissen Pestwurz (*Petasites albus*) an Waldrändern. Altlarven E VIII - A IX.

Tenthredo neobesa ZOMBORI

Zur Taxonomie siehe BLANK & TAEGER (1998). Im Waldviertel auf Ackerbrachen an Gänsedistel (*Sonchus arvensis*), Altlarven A VII.

Tenthredo scrophulariae LINNAEUS

Im Waldviertel und in den steirischen Ennsauen einige Larven. Bei Kiel verbreitet und relativ häufig in Laubwäldern. Larven an jungen, hellgrünen Blättern der Knoten-Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), im Waldviertel und in Fraßtests auch an *Verbascum nigrum* (an den wenig behaarten, älteren Blättern) (MARTENS 1989). Fraß überwiegend nachts und morgens. Larven VII-IX. Imagines ab E VI des Folgejahres. Mehrfach wurden Junglarven einer parasitischen Diptere (Conopidae ?, Tachinidae ?) im Abdomen der Blattwespenweibchen angetroffen. Biologie siehe RAETHER (1987).

Tenthredo vespa RETZIUS

Bei Kiel wurden 5 Eigelege (bis zu 27 Eier pro Gelege) an der Blattunterseite von *Scrophularia nodosa* gefunden. Die Junglarven konnten jedoch nur mit Esche aufgezogen werden; erst die Altlarven nahmen auch die Braunwurzblätter an (RAETHER 1987). Nach Literaturangaben polyphag auf Laubgehölzen.

Tomostethus nigritus (FABRICIUS) **(Schwarze Erlenblattwespe)**

Im Wald- und Mühlviertel, bei Liezen im Ennstal und bei Pöls im Murtal Kahlfraß einzelner älterer Eschen in Strassenalleen beobachtet. Im Marchfeld 1999 auch Schäden an frisch gepflanzten *Fraxinus*-Bäumen. Larven solitär an Eschen (bei Massenauftreten gehäuft), vorwiegend im VI, in höheren Lagen bis VII. Imagines im V des Folgejahres. Biologie siehe PSCHORN-WALCHER (1982).

Trichiocampus grandis (SERVILLE) (=*viminalis*) **(Große Pappelblattwespe)**

Teilweise Kahlfraß von Schwarz- und Pyramidenpappeln (Neusiedlersee, Laxenburg bei Wien, Köflach und Seebergsattel sowie am Grundlsee, St). Im Wechselgebiet und im Ennstal (St) auf Zitterpappeln gesammelt. Larven an *Populus nigra* (incl. *P. italica*) in

Alleen und auf *P. tremula* an Waldrändern. Eiablage doppelreihig in den Blattstiel. Junglarven gesellig, rosettenförmig ausgerichtet, Schabefraß verursachend; Altlarven parallel nebeneinander vom Blattrand her fressend. Stärkere Blattrippen bleiben stehen. Kahlfraß vor allem im unteren Kronenbereich. Larven in tieferen Lagen VI-VII und VIII-IX, in höheren Lagen eher univoltin (VII-IX). Biologie siehe PSCHORN-WALCHER (1982), Parasiten: ZINNERT (1969).

***Trichiocampus ulmi* (LINNAEUS)**

Die Larven von *T. ulmi* und *Priophorus rufipes* (SERVILLE) auf Ulmen sind ungenügend beschrieben und nicht sicher zu trennen. Im Waldviertel an Waldstraßen und in Gärten, mehrfach auch bei Neulengbach. Larven solitär auf Bergulme (*Ulmus glabra*); auch auf Feldulme (*Ulmus minor*) gesammelt. Larven verursachen länglichen Lochfraß, Fraßzeit E VI - A VIII und IX-X. Offenbar bivoltin.

Familie S i r i c i d a e

Die Larven der Holzwespen fressen Gänge in den Splint von Nadelhölzern. Larvalentwicklung meist mehrjährig. Die nachfolgenden Angaben über die Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten in Mitteleuropa basieren weitestgehend auf den umfangreichen Aufsammlungen und Zuchten, die SPRADBERY & KIRK (1978) in Europa, Nordafrika und Kleinasien zur biologischen Bekämpfung von *Sirex noctilio* in Australien durchgeführt haben. Siehe die zusammenfassende Bearbeitung der Siricidae durch EICHHORN (1982) im „Handbuch der Forstschädlinge Europas“.

***Sirex cyaneus* F.**

Im Schweizer Jura bei Delémont, im Schwarzwald etc. gesammelt. Bevorzugt in absterbenden Tannen (Sekundärschädling); weniger in Fichten, selten in Kiefern und Lärchen. Entwicklung der Larven oft 3-jährig, teilweise 2-jährig. Imagines im VIII-IX des 3. oder 4. Jahres.

***Sirex juvencus* (LINNAEUS)**

In Neulengbach mehrfach eigene Zuchten aus verarbeitetem Fichtenholz. Zahlreiches Material aus dem Schweizer Jura und dem Schwarzwald etc. Larven vorzugsweise in geschwächten Fichten (Windwurf), seltener in Tannen, nur vereinzelt in Kiefern, ausnahmsweise in Lärchen. Entwicklung 2- oder 3-jährig. Imagines im VII-VIII des 3. oder 4. Jahres.

***Sirex noctilio* (FABRICIUS)**

Von uns nur einmal im Wienerwald aus Weißkiefer erhalten. Ansonst häufig, besonders im Mittelmeerraum; jedoch auch bei Delémont gezogen. Larven fast ausschließlich in lebenden Kiefern, bei uns in *Pinus sylvestris* und *P. nigra*. Entwicklung hier meist 2-jährig. Imagines im IX-X des 3. Jahres.

Urocerus augur (KLUG)

Im Schweizer Jura bei Delémont in geringer Zahl gezogen. Larven überwiegend in Fallholz von Tannen, seltener Fichten, nur vereinzelt in Kiefern. Mehrjährige Entwicklung. Imagines im VII-VIII.

Urocerus fantoma (FABRICIUS)

Im Gebiet nur bei München gesammelt. Larven meist in stehendem Fichtenholz, auch in Tannen. Entwicklung vermutlich 2-jährig. Imagines im VI-VII.

Urocerus gigas (LINNAEUS)

Die häufigste unserer heimischen *Urocerus*-Arten, u.a. bei Delémont gesammelt und gezüchtet. Larven vorzugsweise in (totem) Tannenholz; neben *Abies alba* auch aus *A. nobilis* gezogen. Häufig an Fichten (*Picea abies*, *P. sitchensis*), selten an Kiefern. Larven meist 3-jährig; gelegentlich 2- oder 4-(5-)jährig. Imagines im VII-VIII, frühestens ab dem 3. Jahr.

Xeris spectrum (LINNAEUS)

Mehrere eigene Funde im Waldviertel. Ansonst im Schweizer Jura gezogen. Larven vorwiegend im stehenden Holz, bei uns in Tannen und Fichten, selten in Kiefern. Durch Holzbringung an der Stammbasis beschädigte Bäume werden gerne befallen. Entwicklung meist 3-jährig. Imagines im VI-VII des 4. Jahres.

Familie Xiphydriidae

Larven der Schwertwespen (Laubbaum-Holzwespen) bohren im Holz anbrüchiger Laubbäume. Der Befall verrät sich oft durch Spechteinwirkung (abgelöste Rinde und Splintteile). Die Larvalentwicklung dauert meist ein Jahr, in austrocknendem Holz aber auch 2 Jahre. Zusammenfassende Biologie der einzelnen Arten bei EICHHORN (1982).

Xiphydria camelus (LINNAEUS)

Im Waldviertel mehrfach Larven im Splint von absterbenden Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*). Imagines schlüpften E VII - A VIII.

Xiphydria longicollis (GEOFFROY)

Im Wienerwald und im angrenzenden Tullnerfeld Larven im Splint von absterbenden Eichen (*Quercus robur*). Imagines schlüpften VIII - A IX.

Xiphydria prolongata (GEOFFROY)

In den Donauauen bei Tulln mehrfach Larven im Splint von älteren, kränkelnden Weiden (*Salix* spp.). Imagines schlüpften VII - A VIII.

Familie Cephidae

Ihrem Namen „Halmwespen“ entsprechend bohren die Larven der Cephidae in den Zweigen, Stengeln oder Halmen von Laubgehölzen, Kräutern oder Gräsern. Nach Beendigung des Fraßes verbleiben sie zur Überwinterung in einem länglichen Kokon im Bohrgang (*Pachycephus* im Boden).

Calameuta filiformis **(EVERSMANN)**

Im Waldviertel vereinzelt auf vergrasten Waldlichtungen. Larven im Stengel von Reitgras (*Calamagrostis epigejos*); während der Überwinterung gesammelt.

Cephus pygmeus **(LINNAEUS)**

Von KRIEGL (1964) im Schweizer Jura bei Delémont, im Badischen Rheintal und im französischen Jura zahlreich aus Getreidestoppeln von Weizenäckern zur Ermittlung des Parasitenbefalls gezogen.

Hartigia **SCHIØDTE**

Die Larven fressen im Stengelmark verschiedener Rosaceen (Rosoideae). Zur Systematik der europäischen Arten siehe die Neubearbeitung durch JANSEN (1998).

Hartigia helleri **(TASCHENBERG) (*=albomaculata*)**

Überwiegend mediterran verbreitet; bei uns nur in wärmeren Gegenden (Südtirol, östliches N, B). Larven oft zu mehreren im Mark von einjährigen, raschwüchsigen Ruten von wildwachsenden Brombeeren; im Süden vor allem an *Rubus ulmifolius*. Im Fraßtest wurden kultivierte, amerikanische Brombeeren, teilweise auch Rosen, aber nicht Himbeeren angenommen (BRUZZESE 1982). In Südfrankreich Larven ab V, erwachsen E VI - A VIII. Imagines E IV - E V des Folgejahres. Bei uns entsprechend später. Parasiten siehe BRUZZESE (l.c.).

Hartigia linearis **(SCHRANK)**

Verbreitet und zumindest in den Ebenen und im Alpenvorland nicht selten, z. B. am Rande eines Flaumeichenwaldes bei Eisenstadt oder am Klopeiner See (K). Bei Kiel an der Böschung des Nordostseekanals. Larven monophag in den Stengeln von Odermennig (*Agrimonia eupatoria*). Ab VI anzutreffen, bei Kiel ab VII. Imagines M V - VI des Folgejahres.

Hartigia nigra **(HARRIS)**

Nach Literaturangaben bisher nur von Himbeeren bekannt. SCHEIBELREITER (1973) züchtete ähnliche Imagines, jedoch aus den Trieben von Wildrosen. Die Zugehörigkeit dieser Art zu *H. nigra* bedarf der Abklärung (siehe JANSEN 1998). Die Rosencephide wurde vor allem in den Voralpen und Alpentälern auf Böschungen, Waldrändern gesammelt; seltener auf Weideflächen im Gebirge oder im Flachland. Wurde auch im Schweizer Jura nachge-

wiesen. Larven einzeln ab VI im Mark einjähriger Triebe von *Rosa* spp. zunächst zur Spitze hin, später abwärts bohrend (Ganglänge 40-80 cm). Kokon am unteren Gangende. Befallener Trieb oft etwas S-förmig gekrümmt, von oben her allmählich dürr werdend. Imagines meist im V des Folgejahres.

Hartigia xanthostoma **(EVERSMANN)**

Vor allem im montanen Bereich häufig, z.B. an vernässten Böschungen im Märztal, in einem Auwald in Oberkärnten oder an einem Wiesenbach in der Ostschweiz. Auch bei Kiel nicht selten. Larven monophag, einzeln in den Stengeln von Mädesüß (*Filipendula*), ab VI. Imagines im V (VI) des Folgejahres.

Janus **STEPHENS**

Die Larven unserer 3 heimischen *Janus*-Arten bohren in den den jungen Trieben von Laubhölzern. Bei der Eiablage werden von den Weibchen zahlreiche, spiralig um den Zweig verlaufende Einschnitte ausgeführt, bevor die eigentliche Eitasche gesägt wird.

Janus compressus **(FABRICIUS)**

Im Alpenvorland (besonders im Most- und Traunviertel) und im Tullnerfeld (N) verbreitet und häufig auf Streuobstwiesen, Alleen, bei Bauernhöfen etc. Die Larven bevorzugen die Wasserreiser von älteren Most-Birnbäumen oder die jüngeren Triebe von „*Pyrus austriaca*". In der Wachau auch in den Trieben der Mehlbeere (*Sorbus aria*) nicht selten. Larven ab VI oder VII, einzeln in den jungen Triebspitzen; Gänge mehrere cm lang, Trieb vertrocknet. Imagines im V (VI) des Folgejahres.

Janus femoratus **(CURTIS)**

Im Waldviertel 3 leere Fraßgänge (A IV) in den Trieben jüngerer Stieleichen, ähnlich jenen von *J. compressus* in Birnentrieben.

Janus luteipes **(LEPELETIER)**

Im Waldviertel entlang von Waldstrassen Larven in den jungen Schößlingen von Zitterpappeln (*Populus tremula*) und Weiden (*Salix purpurea*, *S. caprea*). E VIII findet man 30-50 cm lange, abgestorbene Triebe. Imagines E V - A VI des Folgejahres.

Pachycephus smyrnensis **(STEIN)**

Eine Art des Balkans und Kleinasiens. Nach SCHEIBELREITER (1978) in Makedonien, Süd-Bulgarien und Griechenland lokal nicht selten an Böschungen, Feldrainen, im Buschwald etc. Larven in den Stengeln und Wurzeln des Klatschmohns (*Papaver rhoeas*), oft mehrere Larven pro Pflanze; diese welken und sterben teilweise ab. Auch an *P. orientale*, selten an Kulturmohn. Larven ab V oder VI. Kokons im Boden. Imagines M IV - M V des Folgejahres; übernachten in den Mohnblüten.

Syrista parreyssii (SPINOLA)

Eine ponto-mediterrane Art. Nach SCHEIBELREITER (1973) am Balkan (Bulgarien, Makedonien, Kosovo, Serbien) bis Istrien hinauf vertreten. Bevorzugt an xerothermen Hängen mit Buschwald etc. Schädlich in den Rosenkulturen im bulgarischen Rosental (Region Plowdiw). Monophag in Trieben von Wildrosen sowie in Kulturen von Damaszener-Rosen. Eiablage nach zahlreichen Einschnitten rund um die Eitasche. Fraßgänge im Haupttrieb bis 80 cm lang. Welken und Absterben der Triebe. Fraßzeit VIII-X. Imagines im VI des Folgejahres.

Schlussbetrachtungen

Abschliessend sollen noch einige methodische und biologische Erfahrungen, die wir im Laufe unserer langjährigen Blattwespenzuchten gemacht haben, kurz referiert werden.

Allgemeines:
Wie bei vielen anderen Insektenarten ist auch bei einer Reihe von Pflanzenwespen in der letzten Zeit ein deutlicher Bestandesrückgang beobachtet worden (KRAUS in litt., TAEGER & BLANK 1998a). Bei den eigenen, sich über 40 Jahre erstreckenden Larvenaufsammlungen in der Obersteiermark haben wir ähnliche Eindrücke gewonnen, wenn auch quantitative Belege fehlen.

Die Beurteilung der Häufigkeit einer Art ist schwierig solange für Aufsammlungen wichtige Parameter wie Biotopbindung, Futterpflanzen, Fraßnischen oder Generationsfolge unzureichend bekannt sind. Typische Arten mit selten gefundenen Imagines, aber keineswegs seltenen Larven sind z.B. *Hoplocampoides xylostei* oder *Pristiphora erichsonii*. Umgekehrt sind einige imaginal häufige Arten bisher als Larven selten gefunden worden, z.B. etliche *Tenthredo*-Arten, *Taxonus agrorum*, *Eutomostethus ephippium*, *Nematus myosotidis* oder *Arge cyanocrocea*.

Nach unseren Erfahrungen haben sich zur Klärung solcher Fragen drei „Strategien" von Untersuchungen besonders bewährt:

(1) Biologische Studien von Arten, deren Larven auf derselben Wirtspflanzen-Art oder Gattung leben (z.B. PSCHORN-WALCHER & ZINNERT 1971 über Lärchenblattwespen oder SCHEIBELREITER 1973 über Rosenblattwespen).

(2) Studien von Arten mit ähnlichem Lebensformentyp, d. h. mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen (z.B. ALTENHOFER 1980 über Blattminierer an Bäumen oder KOPELKE 1999 über Blattwespengallen an Weiden).

(3) Eine weitere Alternative wäre die Beschränkung der Untersuchungen auf eng begrenzte Biotope mit einer charakteristischen Pflanzengesellschaft (z.B. KONTUNIEMI 1951 über Blattwespen der Strandbinsenwiesen der Ostseeküste oder SCHEDL 1976 über Symphyten der subalpin-alpinen Stufe des Ötztals).

Erfahrungsgemäss sind viele Pflanzenwespen auf isoliert stehenden Exemplaren oder kleinen Gruppen ihrer Futterpflanzen oft leichter zu finden und relativ häufiger als in großflächigen Beständen. Quantitativ nachgewiesen ist dies für *Tenthredo colon* auf verschie-

den großen Horsten von *Epilobium* (Weidenröschen) in England (MAC GARVIN 1982). Deshalb sind Einzelbüsche, kleine Gehölze und ähnlich begrenzte Sammelplätze oft ergiebiger als geschlossene, ausgedehnte Vorkommen einer Pflanzenart. Auffallend ist auch die häufige Bevorzugung von heterogenen Kulturbiotopen (Gärten, Parks, Friedhöfe, Straßenböschungen). So wurde fast ein Drittel der untersuchten in Blattminen lebenden Arten überwiegend in solchen Sekundärbiotopen angetroffen (PSCHORN-WALCHER & ALTENHOFER 1989).

Futterpflanzen und Fraßverhalten:

Pflanzenwespen sind in hohem Maße Nahrungsspezialisten. Rund 70 unserer heimischen Arten sind monophag, d.h. auf eine einzige Pflanzengattung (seltener Pflanzenart) beschränkt. Rund 15 % sind oligophag, fressen also auf mehreren Gattungen innerhalb einer Pflanzenfamilie und nur 15 % gelten als polyphag, d.h. ihr Nahrungsspektrum umfaßt mehrere Pflanzenfamilien (HEITLAND & PSCHORN-WALCHER 1992). Besonders hoch ist die Spezialisierung bei endophytischen Arten, wie Gallenbildner (KOPELKE 1999) oder Minierer (ALTENHOFER 1980b).

Die Nahrungswahl der Phytophagen hängt von der Eiablage-Präferenz der Weibchen und der Futterpflanzeneignung und Präferenz der Larven ab, die durch entsprechende Labor- und Freilandversuche analysiert werden können. (Zur Methodik und Problematik solcher Fraßtests siehe ZWÖLFER & HARRIS 1971).

Orientierende Untersuchungen zur Nahrungswahl von Blattwespenlarven durch MARTENS (1989) in Kiel lassen folgende Schlußfolgerungen zu:

(1) Die Weibchen sind nicht selten spezifischer als die Larven. Beispielsweise frißt *Neodiprion sertifer* auch an Fichten, Lärchen und Zedern, während sich die Eiablage stets auf Kiefern-Arten beschränkt. Allerdings bleiben die Larven auf diesen Ersatzwirten meist kleiner.

(2) Ältere Larven sind oft weniger wählerisch als Junglarven. So fraßen jüngere Stadien von *Tenthredo scrophulariae* zunächst nur auf der Braunwurz, später aber auch intensiv auf der verwandten Königskerze.

(3) Spezialisierte Frühjahrsfresser bevorzugen häufig die nährstoffreicheren, jüngeren Blätter, wobei der höhere Gehalt an Toxinen (Alkaloide, Glykoside) in Kauf genommen wird. Polyphage Sommerarten ernähren sich mehr von den toxinärmeren, aber auch eiweißarmen, älteren Blättern, deren hoher Gerbstoffgehalt das Wachstum zusätzlich hemmt und die Entwicklungsdauer der Larven (trotz der höheren Temperaturen) verlängert (HEITLAND & PSCHORN-WALCHER 1993).

(4) Bei einigen Arten wurde eine Konditionierung der Larven beobachtet, d.h. ältere Larven fraßen bevorzugt auf jener Pflanzenart, auf der sie schon als Junglarven gefressen hatten. Bei *Platycampus luridiventris* wurde eine Spezialisierung auf jeweils eine unserer drei heimischen Erlen-Arten festgestellt, so dass hier eigene, genetisch differenzierte Futterpflanzenrassen vorliegen sollten (HEITLAND & PSCHORN-WALCHER 1992).

Wie Langzeit-Videoaufnahmen in Kiel gezeigt haben, sind zahlreiche Blattwespenarten Dauerfresser, deren Larven oft 20 Stunden und mehr pro Tag fraßaktiv sind (z.B. viele Minierer und Blattrandfresser). Andere Arten sind Intervallfresser, welche meist nur wenige Stunden pro Tag fressen und dazwischen jeweils lange Ruhepausen einlegen (z.B. viele Blattflächenfresser). *Platycampus* und die *Dineura*-Arten sind dämmerungsaktiv; ihre

Fraßperioden fallen überwiegend in die Morgen- und Abendstunden. Hauptsächlich nachtaktiv sind die Larven von *Tenthredo scrophulariae*. Eine nächtliche Lebensweise dürfte vor allem bei Arten der Krautschicht (z. B. bei den Tenthredininae) häufiger vorkommen (PIECHOTTKA 1990, HEITLAND & PSCHORN-WALCHER 1993). Da die Ruhepausen mit einem Ortswechsel verbunden sein können, sind die Larven dann nicht direkt an der Fraßstelle anzutreffen.

Von einigen exotischen Argiden und Pergiden sowie von einer japanischen *Cephalcia*-Art ist bekannt, dass die Weibchen Brutfürsorge in Form einer Bewachung und Verteidigung der Eigelege (und Junglarven) betreiben (PSCHORN-WALCHER 1998). In Europa ist ein solches präsoziales Verhalten bisher nur von der Lärchen-Nematinae *Pachynematus itoi* bekannt (PSCHORN-WALCHER & ZINNERT 1971), doch scheint es nicht ausgeschlossen, dass bei uns noch weitere Arten mit ähnlicher Lebensweise existieren.

Überwinterung, Diapause und Generationszyklus

Die meisten Pflanzenwespen überwintern im Kokonstadium als Eonymphen, seltener als Pronymphen (mit sichtbaren Puppenaugen) oder als Puppen. Sie durchlaufen bis zur Verpuppung in der Regel eine obligatorische (Winter-) Diapause, die bei univoltinen Frühjahrsarten rund 10 Monate währen kann (von VII bis IV des Folgejahres). Ausnahmen sind Arten mit einer Sommer-Diapause (Aestivation), die 3-4 Monate (von VI bis IX) dauern kann und mit nachfolgender Hibernation im Eistadium (*Neodiprion sertifer* und die *Apethymus*-Arten); oder mit winteraktiven Larven (*Silliana lhommei*) im Mediterrangebiet. Bei zahlreichen Blattwespenarten (und ihren spezifischen Larvenparasiten) kann die Diapause in variablem Ausmaß verlängert werden, so dass viele Kokons 2 oder mehrere Winter „überliegen". Beispielsweise schlüpfen Gebirgspopulationen von Diprioniden verzettelt über 4 Jahre hinweg, wobei das Gros der Adulten oft erst im 3. oder 4. Jahr die Kokons verlässt (EICHHORN 1983, 1991). Im Freiland werden diese „Jahreswellen" aber stark durch Pilzbefall, Räuber und Parasiten dezimiert. Alpine *Xyela*-Arten schlüpfen frühestens nach zweimaliger Überwinterung im Kokon; ebenso *Hoplocampoides xylostei*, die im Badischen Rheintal alle 4 Jahre in Massen auftrat (PSCHORN-WALCHER 1975). Bei Zuchten von Pflanzenwespen sollten daher Kokons, die nach dem ersten Winter nicht geschlüpft und nicht verpilzt sind, mindestens ein weiteres Jahr aufbewahrt werden. Bei umfangreichen Zuchten können probeweise einige Kokons geöffnet werden, um den Anteil vitaler Überlieger abzuschätzen.

Durch die verzettelte Entwicklung mancher Arten ist es oft schwierig und irreführend, allein aus den Sammeldaten auf die Anzahl der jährlichen Generationen zu schliessen. Exakte Angaben lassen sich vielfach erst nach ergänzenden Freilandzuchten machen. Vier Gründe sind im wesentlichen dafür ausschlaggebend:

(1) Manche univoltinen Arten weisen eine zeitlich langgestreckte, verzettelte Schlüpfperiode der Imagines auf und somit sind auch die Larven über rund 3 Monate hinweg zu finden, obwohl ihre individuelle Fraßzeit nur 3-4 Wochen beansprucht (Beispiel: *Pristiphora erichsonii*: Imagines schlüpfen verzettelt zwischen E V und M VIII; Altlarven-Kolonien finden sich von A VII bis E IX).

(2) Univoltine Arten mit einer „normalen" Schlüpfdauer der Imagines können eine stark verlängerte, mehrmonatige Fraßzeit der Larven aufweisen (Beispiel: *Platycampus luridiventris*: Imagines von M V bis A VI; Larvalentwicklung dauert von VII bis X).

(3) Etliche Arten erscheinen vom Frühjahr bis zum Sommer in 2 (oder 3) mehr oder minder deutlich getrennten Schlüpfwellen und somit sind auch die Larven monatelang in wechselnder Häufigkeit anzutreffen. Die Abkömmlinge der 1. (Frühjahrs-) Saisonwelle können im Sommer eine echte 2. Generation begründen, deren Larven sich dann zum Herbst hin zeitgleich mit jenen der univoltinen, 2. (und 3.) Saisonwelle entwickeln. (Beispiel: Tiefland-Populationen von *Diprion pini*: Imagines der 1. Generation schlüpfen M IV - A V (l. Welle), A-E VI (2. Welle) und M VII - A VIII (3. Welle). Die Gründerimagines der 2. Generation (Nachkommen der 1. Saisonwelle) schlüpfen M VII - M VIII, vermischt mit jenen der univoltinen Nachzügler der 3. Welle der 1. Generation).

(4) Larven von häufigen, plurivoltinen Arten sind die ganze Saison über zu finden, wobei die einzelnen Generationen so stark überlappen, dass ihre Zahl nur durch Freilandzuchten verifiziert werden kann (Beipiele: *Cladius pectinicornis*, *Nematus pavidus*: Larven von V-X in 2-4 überlappenden Generationen).

Zusammmenfassung

Es wird eine Zusammenstellung aller zwischen 1957 und 1999 in Mitteleuropa (vorwiegend in Österreich) als Larven gesammelten und gezüchteten Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) gegeben. Das Material geht auf folgende Quellen zurück:

(1) auf Aufsammlungen (1957-1978) des Erstautors, seiner Kollegen, Mitarbeiter und Dissertanden am Internationalen Commonwealth Institut für biologische Schädlingsbekämpfung in Delémont (Schweiz) und an dessen Feldstation in Neulengbach (Niederösterreich).

(2) auf Aufsammlungen (1979-1992) des Erstautors, seiner Assistenten, Diplomanden und Doktoranden an der Universität Kiel (Schleswig-Holstein).

(3) auf Aufsammlungen des Zweitautors (ab 1975) im Rahmen seiner Dissertation an der Universität Salzburg und als Biologielehrer in Zwettl (Niederösterreich).

Insgesamt wurden 254 Arten erfasst, darunter etliche, deren Biologie bisher nicht oder kaum bekannt war. Es werden Angaben zur Verbreitung und Häufigkeit, zur Biotopbindung, zum Futterpflanzenspektrum und Fraßverhalten sowie zur Phänologie und Entwicklung der Larven gemacht. Auch Erstnachweise von Larvenparasiten und Inquilinen in Gallen werden angeführt. In den „Schlußbetrachtungen" werden die genannten biologischen Befunde im Lichte eigener, langjähriger Erfahrungen mit der Aufsammlung und Zucht von Pflanzenwespen kurz diskutiert.

Danksagung

Besonderer Dank gilt Herrn Dr. M. Kraus (Nürnberg), der dem Erstautor bei seinen ersten Pflanzenwespen-Aufsammlungen in Österreich mit Rat und Tat behilflich war.

Für die Bestimmung von Symphyten-Material danken wir: Dr. C. van Achterberg (Leiden), Dr R.B. Benson, S.M. Blank (Eberswalde), E. Jansen (Leipzig), Dr. F. Koch (Berlin), Dr. J.-P. Kopelke (Frankfurt), Dr. M. Kraus (Nürnberg), A.D. Liston (Frontenhausen), Prof. W. Schedl (Innsbruck), Dr. D.R. Smith (Washington), Dr. A. Taeger (Eberswalde), H. Weiffenbach (Giessen) und Dr. L. Zombori (Budapest). Das Parasiten- und Inquilinen-Material wurde von zahlreichen Spezialisten bestimmt, die in den zitierten Originalarbeiten dankend erwähnt sind. Neueres Zuchtmaterial wurde dankenswerterweise von Dr. C. van Achterberg (Leiden), Dr. B. Herting (Stuttgart), Prof. K. Horstmann (Würzburg), Dr. B. Merz (Zürich) und Prof. S. Vidal (Göttingen) determiniert.

Literatur

ACHTERBERG VAN C. & E. ALTENHOFER (1997): *Xyeloblacus* gen. nov. (Hym.: Braconidae), parasitoid of Xyelinae (Xyelidae: Hymenoptera). — Zool. Med. Leiden **71**: 291-298.

ADLER W., OSWALD K. & R. FISCHER (1994): Exkursionsflora von Österreich. — Ulmer Verlag, 1180 pp.

ALTENHOFER E. (1978): Vergleichende Untersuchungen zur Morphologie, Biologie und Ökologie der minierenden Blattwespen (Hym.: Tenthredinidae) und ihrer Parasiten (Hym.: Ichneumonidae, Braconidae, Eulophidae). — Dissertation, Universität Salzburg.

ALTENHOFER E. (1980a): Zur Systematik und Morphologie der in Baumblättern minierenden Blattwespen (Hym.: Tenthredinidae). — Z. angew. Ent. **89**: 42-53.

ALTENHOFER E. (1980b): Zur Biologie der in Baumblättern minierenden Blattwespen (Hym.. Tenthredinidae). — Z. angew. Ent. **89**: 122-134.

ALTENHOFER E. (1980c): Zur Systematik und Ökologie der Larvenparasiten (Hym.: Ichneumonidae, Braconidae, Eulophidae) der minierenden Blattwespen. — Z. angew. Ent. **89**: 250-259.

ALTENHOFER E. & H. PSCHORN-WALCHER (1998): Biologische Notizen über zwei Gattungen minierender Blattwespen: *Hinatara* BENSON und *Parna* BENSON (Hym.: Tenthredinidae). — Linzer biol. Beitr. **30**: 439-445.

ALTENHOFER E. & A. TAEGER (1998): Zur Kenntnis der Gattung *Scolioneura* KONOW 1890 (Hym.: Tenthredinidae). — Siehe: TAEGER A. & S.M. BLANCK (1998a): 225-226.

ALTENHOFER E. & L. ZOMBORI (1987): The species of *Heterarthrus* STEPHENS 1835, feeding on maple (Hym.: Tenthredinidae) — Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **79**: 185-197.

BERTRANDI F. & W. SCHEDL (1994): Biologie der Wacholder- Buschhornblattwespe *Monoctenus juniperi* (L.) (Hym.: Diprionidae) und deren Parasiten- und Prädatoren-Komplex. — Zool. Jahrb., Abt. Syst. Ökol. Geogr. **121**: 567-592.

BLANK S.M. & A. TAEGER (1998): Comments an the taxonomy of Symphyta (Hymenoptera) (Preliminary studies for a catalogue of Symphyta, part 4). Siehe: TAEGER A. & S.M. BLANK (1998a): 141-174.

BRUZZESE E. (1982): The host specificity of *Hartigia albomaculatus* (Hym.: Cephidae) and its potential in the biological control of European blackberry. — Entomophaga **27**: 335-342.

CARL K.P. (1972): On the biology, ecology and population dynamics of *Caliroa cerasi* (L.) (Hym.: Tenthredinidae). — Z. angew. Ent. **71**: 58-83.

CARL K.P. (1976): The natural enemies of the pear-slug *Caliroa cerasi* (L.) (Hym.: Tenthredinidae) in Europe. — Z. angew. Ent. **80**: 138-161.

DOWDEN P.B. (1941): Parasites of the birch leaf-mining sawfly (*Phyllotoma nemorata*). — Techn. Bull. US Dept. Agric. **757**: 55 pp.

EICHHORN O. (1982): Familienreihe Siricoidea: In: SCHWENKE W. (Ed.): Die Forstschädlinge Europas, Bd. **4**: Parey Verlag: 196-225.

EICHHORN O. (1983): Dormanzverhalten der Gemeinen Kiefern-Buschhornblattwespe (*Diprion pini* L.) (Hym.: Diprionidae) und ihrer Parasiten. — Z. angew. Ent. **95**: 482-498.

EICHHORN O. (1991): Voltinismus und Schlüpfwellenfolge mitteleuropäischer Ökotypen der Kiefern-Buschhornblattwespe *Diprion pini* L. (Hym.: Diprionidae), ihre Mechanismen und ihre Bedeutung für den Massenwechsel. — J. Appl. Ent. **112**: 437-453.

EICHHORN O. & H. PSCHORN-WALCHER (1978): Biologie und Parasiten der Ebereschen-Blattwespe *Pristiphora geniculata* HTG. (Hym.: Tenthredinidae). — Z. angew. Ent. **85**: 404-414.

FRANCKE-GROSMANN H. (1953): Symphyta. — In: SORAUER P. (Ed.): Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. **5**, Parey Verlag: 166-216.

FRANZ H. (1982): Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. — Öst. Akad. Wiss., Math.-Nat. Kl., Denkschriften Bd. **124**: 145 pp.

GREATHEAD D.J. (1978): The larvae and notes on the life-history of *Corynis similis* (MOCSARY) (Hym.: Cimbicidae). — J. nat. Hist. **12**: 107-111.

HEITLAND W. (1990): Biologie, Fraßverhalten und Parasitenkomplex von *Platycampus luridiventris* FALLEN (Nematinae, Tenthredinidae), einer Erlenblattwespe mit aberranter Lebensweise, im Vergleich zu anderen Nematinen. — Dissertation, Universität Kiel.

HEITLAND W. & H. PSCHORN-WALCHER (1992): Biological differences between populations of *Platycampus luridiventris* (Hym.: Tenthredinidae) feeding on different species of alder. — Entomol. Gener. **17**: 185-194.

HEITLAND W. & H. PSCHORN-WALCHER (1993): Feeding strategies of sawflies. — In: WAGNER M.R. & K.F. RAFFA (Eds): Sawfly life history adaptations to woody plants. Academic Press, 93-118.

HELLRIGL K. (1996): Forstschädliche Kiefernblattwespen in Südtirol (Hym.: Pamphiliidae, Diprionidae). — Landes- Abtg. Forstw. Auton. Prov. Bozen-Südtirol. Schrift. Reihe wiss. Stud. **3**: 90 pp.

HERBST J. & W. HEITLAND (1994): Genetic differentiation among populations of the sawfly species *Platycampus luridiventris* (Hym.: Tenthredinidae), associated with different alder species. — Entomol. Gener. **19**: 39-48.

HOGRAEFE T. (1984a): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der Erlen-Blattwespen (Hym.: Symphyta) und ihrer Larvenparasiten. — Diplomarbeit, Universität Kiel.

HOGRAEFE T. (1984b): Substratstridulation bei den koloniebildenden Blattwespenlarven von *Hemichroa crocea* (GEOFF.) (Hym.: Tenthredinidae). — Zool. Anzeiger **213**: 234-241.

JAHN E. & W. SCHEDL (1992): Beobachtungen zum Auftreten einer Schneerosen-Blattwespe, *Monophadnus longicornis* HTG. (Hym.: Tenthredinidae) in Südost-Kärnten. — Carinthia II. **182**/102: 453-459.

JANSEN E. (1998): Die Gattung *Hartigia* SCHIÖDTE 1938 in Europa (Hym.: Cephidae) — Siehe TAEGER A. & S.M. BLANK (1998a): 301-318.

KONTUNIEMI T. (1951): Zur Kenntnis des Lebenszyklus der Sägewespen (Hym.: Symphyta) in Finnland. — Acta Ent. Fennica **9**: 92pp.

KONTUNIEMI T. (1960): Die Futterpflanzen der Sägewespenlarven (Hym.: Symphyta) Finnlands. — Animalia Fennica **9**: 104 pp.

KOPELKE J.P. (1990): Wirtsspezifität als Differenzierungskriterium bei gallenbildenden Blattwespen der Gattung *Pontania* O. COSTA (Hym.: Tenthredinidae). — Mitt. Deutsch. Ges. allg. angew. Ent. **7**: 527-534.

KOPELKE. J.P. (1999): Gallenerzeugende Blattwespen Europas - Taxonomische Grundlagen, Biologie und Ökologie (Tenthredinidae: Nematinae: *Euura*, *Pyllocolpa*, *Pontania*). — Courier Forsch. Inst. Senckenberg (CFS) **212**: 183 pp.

KRAUS M. (1998): Einige für Deutschland oder Bayern neue Blattwespen (Hym.: Symphyta). — Siehe: TAEGER A. & S.M. BLANK (1998a): 35-42.

KRIEGL M. (1964a): Zur Biologie und Parasitierung der Blattwespe *Hemichroa crocea* (GEOFF.) (Hym.. Nematinae), eines Schädlings der Grünerle in den Alpen. — Anz. Schädlingskde **37**: 153-156.

KRIEGL M. (1964b): Zur Kenntnis der Parasitierung der Getreidehalmwespe *Cephus pygmaeus* L. (Hym.: Cephidae) in Mitteleuropa. — Z. angew. Ent. **55**: 221-228.

LAMPE K.-H. (1987): Zum Eiablageverhalten von *Kristotomus triangulatorius* und *Monoblastus marginellus* (Hym.: Ichneumonidae). — Bonn. Zool. Beitr. **38**: 331-339.

LEWANDOWSKI A. (1992): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie ausgewählter frugivorer Insekten des Weißdorns. — Diplomarbeit Universität Kiel.

LISTON A.D. (1995): Compendium of European sawflies. — Chalastos Forestry, Gottfreiding, 190 pp.

LORENZ H. & M. KRAUS (1957): Die Larvalsystematik der Blattwespen (Tenthredinoidea und Megalodontoidea). — Abh. Larv. Syst. Ins., Band **1**, Akademie Verlag, 339 pp.

LOVIS C. (1975): Contribution a l'ètude des tenthrèdes de mélèze (Hym.: Symphyta) en relation avec l'evolution dynamique des populations de *Zeiraphera diniana* GUÉNÉE (Lep.. Tortricidae) en Haute Engadine. — Mitt. Schweiz. ent. Ges. **48**: 181-192.

MAC GARVIN M. (1982): Species-area relationships of insects on hostplants: herbivores on rosebay willowherb. — J. Anim. Ecol. **51**: 207-223.

MARTENS M. (1989): Untersuchungen zur Nahrungspräferenz von Blattwespenlarven. — Diplomarbeit, Universität Kiel.

NEUSSER T. (1984): Zur Biologie und Ökologie einiger Blattwespen (Hym.: Symphyta) an Weiden (*Salix* spp.) und ihrer Parasiten. — Diplomarbeit, Universität Kiel.

NIGITZ H.P. (1974): Über die Fichten-Nematinen (Hym.: Tenthredinidae) der Steiermark. — Z. angew. Ent. **75**: 264-284.

PIECHOTTKA G. (1990): Untersuchungen zum Fraßverhalten von Blattwespenlarven. — Staatsexamensarbeit, Universität Kiel.

PSCHORN-WALCHER H. (1962): Zur Kenntnis der gesellig lebenden Kiefern-Buschhornblattwespen (Hym.: Diprionidae) der Ostalpen. I. Kiefernwaldtypen und ihre *Diprion*-Fauna. — Pflanzenschutzberichte **27**: 153-164.

PSCHORN-WALCHER H. (1964): Zur Kenntnis der gesellig lebenden Kiefern-Buschhornblattwespen (Hym.: Diprionidae) der Ostalpen. II. Die Parasiten der untersuchten Diprionidae. — Pflanzenschutzberichte **31**: 49-66.

PSCHORN-WALCHER H. (1970): Studies on the biology and ecology of the alpine form of *Neodiprion sertifer* GEOFF. (Hym.: Diprionidae) in the Swiss Alps. — Z. angew. Ent. **65**: 64-83.

PSCHORN-WALCHER H. (1975): Massenauftreten der Blattwespe *Hoplocampoides xylostei* GIRAUD (Hym.: Tenthredinidae) im Badischen Rheintal und ihr Vorkommen im Schweizer Jura. — Mitt. Schweiz. ent. Ges. **48**: 141-145.

PSCHORN-WALCHER H. (1982): Unterordnung Symphyta (Pflanzenwespen). — In: SCHWENKE W. (Ed.): Die Forstschädlinge Europas, Bd. 4, Parey Verlag: 4-234.

PSCHORN-WALCHER H. (1987): Polymodale Schlüpfkurven bei den Adulten der Kleinen Kiefern-Buschhornblattwespe, *Microdiprion pallipes* FALL. (Hym.: Diprionidae). — Z. angew. Ent. **104**: 284-296.

PSCHORN-WALCHER H. (1988): Die Parasitenkomplexe europäischer Diprionidae in ökologisch-evolutionsbiologischer Sicht. — Z. zool. Syst. Evol. forsch. **26**: 89-103.

PSCHORN-WALCHER H. (1990): A brief note on the biology and larvae of *Megalodontes klugii* LEACH (Hym.: Megalodontidae). — Mitt. Schweiz. ent. Ges. **63**: 303-30%.

PSCHORN-WALCHER H. (1991): Development and diapause of different European provenances of the pine sawfly *Neodiprion sertifer* GEOFF. (Hym.: Diprionidae) under identical outdoor conditions. — J. Appl. Ent. **112**: 382-388.

PSCHORN-WALCHER H. (1998): Präsoziale Verhaltensweisen bei Pflanzenwespen (Hym.: Symphyta). — Stapfia **55**: 459-468.

PSCHORN-WALCHER H. & E. ALTENHOFER (1989): The parasitoid community of leaf-mining sawflies (Fenusini and Heterarthrini): a comparative analysis. — Zool. Anzeiger **222**: 37-52.

PSCHORN-WALCHER H. & E. ALTENHOFER (1999): Auftreten und Parasitierung von Fichten-Buschhornblattwespen in Österreich (Hym.: Diprionidae). — Linzer biol. Beitr. **31**: 83-91.

PSCHORN-WALCHER H. & M. KRIEGL (1965): Zur Kenntnis der Parasiten der Bürsthornblattwespen der Gattung *Arge* (Hym.: Argidae). — Z. angew. Ent. **56**: 263-275.

PSCHORN-WALCHER H. & A. TAEGER (1995): Blattwespen (Hymenoptera: Symphyta) aus Zeltfallen-Fängen im Kanton Jura. — Mitt. Schweiz. ent. Ges. **68**: 373-385.

PSCHORN-WALCHER H. & K.D. ZINNERT (1971): Zur Larvalsystematik, Verbreitung und Ökologie der europäischen Lärchenblattwespen. — Z. angew. Ent. **68**: 345-366.

PUSCH C. (1991): Untersuchungen zum Phytophagen - Parasitoiden Komplex des Wasserschwadens, *Glyceria maxima* HOLMBG. — Diplomarbeit, Universität Kiel.

RAETHER M. (1987): Die phytophagen Insekten der Braunwurz (*Scrophularia nodosa*), unter besonderer Berücksichtigung der Cionini (Col.: Curculionidae) und deren Parasiten. — Diplomarbeit, Universität Kiel.

SCHEDL W. (1976): Untersuchungen an Pflanzenwespen (Hym.: Symphyta) in der subalpinen bis alpinen Stufe der zentralen Ötztaler Alpen (Tirol, Österreich). — Veröff. Univ. Innsbruck **103**: 85 pp.

SCHEDL W. (1978): Die Xyelidae Europas. — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck. **65**: 97-115.

SCHEDL W. (1991): Hymenoptera: Unterordnung Symphyta, Pflanzenwespen. — In: KÜKENTHAL W: (Ed.): Handbuch der Zoologie, Bd. **IV**, de Gruyter Verlag, 122 pp.

SCHEDL W. (1997): Ein Beitrag zur Morphologie und Biologie von *Xyela curva* BENSON 1938 (Hym.: Xyelidae). — Z. Arb. Gem. österr. Entom. **49**: 37-40.

SCHEDL, W. & H. PSCHORN-WALCHER (1984): Ein Beitrag zu schwarzen Bürsthornblattwespen in Mitteleuropa (Hym.: Argidae). — Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **71**: 173-179.

SCHEIBELREITER G. (1973): Die Tenthrediniden der Rose (*Rosa* spp.). — Z. angew. Ent. **72**: 225-259.

SCHEIBELREITER G. (1978a): Zur Kenntnis der Biologie von *Tenthredo costata* KLUG (Hym.: Tenthredinidae). — Fol. Entom. Hung. **31**: 173-180.

SCHEIBELREITER G. (1978b): The poppy cephid, *Pachycephus smyrnensis* STEIN (Hym.: Cephidae). — Z. angew. Ent. **86**: 19-25.

SCHEIBELREITER G. (1979): Zur Kenntnis der Mohn-Blattwespe *Corynis similis* MOCSARY (Hym.: Cimbicidae). — Z. angew. Ent. **87**: 393-398.

SCHMUTZENHOFER H. (1974/75): Über das Auftreten forstschädlicher Blattwespen in Österreich. Teil I: Die Stahlblaue Kiefernschonungs-Gespinstblattwespe, *Acantholyda erythrocephala* L. — Cent. Blatt ges. Forstwesen **91**: 234-258 und **92**: 1-8.

SCHÖNROGGE K. (1990): Zur Biologie und Parasitierung an Eichenblättern lebender Hymenopteren. — Diplomarbeit, Universität Kiel.

SCHÖNROGGE K. (1991): Zur Biologie der Eichen-Blattwespen *Caliroa cinxia* KLUG und *Caliroa annulipes* KLUG (Hym.: Tenthredinidae) und deren Larvalparasitoiden. — J. Appl. Ent. **111**: 365-379.

SPRADBERY J.P. & A.A. KIRK (1978): Aspects of the ecology of Siricid wood wasps (Hym.: Siricidae) in Europe, North Africa and Turkey, with special reference to the biological control of *Sirex noctilio* F. in Australia. — Bull. ent. Res. **68**: 341-359.

TAEGER A. (1998a): The Megalodontesidae Europas. — Siehe: TAEGER A. & S.M. BLANK (1998a): 175-192.

TAEGER A. (1998b): Bestimmungsschlüssel der Keulhorn-Blattwespen Deutschlands (Hym.: Cimbicidae). — Siehe: TAEGER A. & S.M. BLANK (1998a): 193-206.

TAEGER A. & S.M. BLANK (Eds) (1998a): Pflanzenwespen Deutschlands (Hym.: Symphyta): Kommentierte Bestandesaufnahme. — Goecke & Evers Verlag, 364 pp.

TAEGER A. & S.M. BLANK (1998b): Beitrag zur Kenntnis einiger Nematinae (Hym.: Tenthredinidae). — Siehe: TAEGER A. & S. BLANK (1998a): 247-278.

WITTEMBERG R. (1993): Ökologische Studien an phytophagen Insekten zur biologischen Bekämpfung der Waldrebe (*Clematis vitalba*). — Diplomarbeit, Universiät Kiel.

WOHLGEMUTH G. (1990): Zur Biologie einiger Phytophagen an Himbeeren und Weißwurz und ihrer Parasiten. — Diplomarbeit, Universität Kiel.

ZINNERT K.D. (1969): Vergleichende Untersuchungen zur Morphologie und Biologie der Larvenparasiten (Hym.: Ichneumonidae & Braconidae) mitteleuropäischer Blattwespen aus der Subfamilie Nematinae (Hym.: Tenthredinidae). — Z. angew. Ent. **64**: 180-217 und 277-306.

ZWÖLFER H. & P. HARRIS (1971): Host specificity determination of insects for biological control of weeds. — Annual Review Ent. **16**: 159-178.

Anschrift der Verfasser: Univ. Prof. Dr. Hubert PSCHORN-WALCHER
Neues Rathaus
A-3040 Neulengbach, Austria

Dr. Ewald ALTENHOFER
Etzen 39
A-3920 Gross Gerungs, Austria